KK
534

KK 534

Praktische Anweisung

zur

Aufsuchung, Fassung und Leitung der Quellen, Grabung und Anlegung der Brunnen, Sammlung und Aufbewahrung des Regenwassers,

und zur

Untersuchung und Reinigung dieses nothwendigen Bedürfnisses;

für

Stadt-Räthe, Gemeinde-Vorsteher, Brunnenmacher, Zimmerleute

und vornehmlich

für Aufseher über das Brunnenwesen,

von

Johann Georg Scheyer,

Hochfürstl. Hohenlohischen Ingenieur-Hauptmann und Bau-Direktor.

Mit 2 Kupfern.

Leipzig,
in Commission bey Johann Benjamin Georg Fleischer,
1795.

Innhalt.

Erstes Kapitel.

Von der Entstehung und Aufsuchung immer gehender Quellen, und wie ihr Wasser in Röhren zu leiten und zu unterhalten ist. 1

Zweytes Kapitel.

Von dem Entstehen, Aufsuchen, Grabung und Fassung der Quellen zu Zieh- Pump- und Galg-Brunnen, und wie deren Wasser zu untersuchen und zu verbessern ist. 46

Drittes Kapitel.

Wie in Gegenden, die gar kein Quell- oder fliesendes Wasser haben, das Regenwasser aufzu-

fangen, in Ziehbrunnen oder Zisternen zu bringen, zum Gebrauch darinn zu erhalten, und diese zu verwahren sind. 71

Viertes Kapitel.

Von den Rechten der Röhren-Wasser-Leitungen und zu grabenden Brunnen. 79

Vor=

Vorrede.

Daß das Wasser zum menschlichen Leben ganz unentbehrlich ist, kann in der Welt nicht geleugnet werden: keine Stadt, kein Dorf, kein Haus kann bestehen, wenn es dasselbe nicht hat; und leidet die größten Beschwerden, wenn es selbiges aus der Ferne herbeiholen muß. Der Mangel und die Entfernung desselben macht nicht nur Feuersbrünste höchst gefährlich und verderblich: sondern verhindert und erschweret auch die Betreibung sowohl vieler Künste, Handwerker und Gewerbe, als auch der Land- und Hauswirthschaft.

Die Erfahrung bestätiget dieses durch vielfältige traurige Beweise. Wie viele Häuser, Städte und Dörfer wurden von den

Flammen zerstöret: weil daß Wasser zum Löschen fehlte, oder nicht zureichend und nahe genug zu erhalten war! Wie viele Handwerker muß so mancher Ort entbehren, die seinem nothwendigen Bedürfnissen abhelfen, und ihm Nahrung bringen würden; und mit welchen Schwierigkeiten haben diejenigen zu kämpfen, die an einem solchen Orte ihren Aufenthalt nahmen, weil sie in andern ihr Verkommen nicht finden konnten! Wie sehr bleibet aus diesem Grunde in vielen Gegenden die Landwirthschaft und besonders der Gartenbau und die Viehzucht zurück; und wie schlecht gehet in unzähligen Stücken die Hauswirthschaft von Statten! Wie sehr muß man da der Reinlichkeit entbehren, welche zur Erhaltung der Gesundheit, so nothwendig ist, als reine Luft, und mit Recht das halbe Leben genannt wird!

Fürsten, Obrigkeiten, Gemeinden und Hausväter sollten es daher ihre vornehmste Sorge seyn lassen, dieses unentbehrliche Bedürfniß ihren Bürgern und Angehörigen hinlänglich und möglichst nahe zu verschaffen:

um dadurch ihre Habe zu sichern, die Aufnahme des Landes zu befördern, und allen das Leben bequemer und angenehmer zu machen.

Der Schöpfer hat dieses Element aus weiser Güte in der Natur überall vertheilet; daß man es auf mannichfaltige Art erhalten kann, und kein Ort sich in der Nothwendigkeit befindet, desselben gänzlich zu ermangeln. Es strömt auf der Oberfläche der Erde in Flüssen und Bächen umher; es hebt sich aus ihrer Tiefe in Seen und Teichen hervor; es springet aus den Ritzen der Felsen; es senkt sich aus der Luft in Regen und Schnee herab: wir dürfen die Hand nur ausstrecken, um die Wohlthat des Schöpfers zu empfangen; und durch Aufmerksamkeit, Nachdenken und Thätigkeit können wir uns in den steten Besitz derselben setzen, unserm Mangel heben, und das Glück unsers Lebens vergrößern.

Dies ist Pflicht für uns, nicht allein als Bürger, sondern schon als Menschen. Denn hat uns der Schöpfer nicht zu Herren gesetzt

über alles, was der Erdboden in sich fasset? Ist unsre Vollkommenheit und Wohlfahrt nicht der Endzweck der ganzen Schöpfung? Nur Geist und Hand müsset ihr regen: dann könnt ihr Glückseligkeit erwarten, nach der ihr in Unthätigkeit vergebens schmachtet. Thätigkeit ist die Quelle des Glücks, Unthätigkeit die Quelle des Elends: und derjenige ist des Lebens, des Aufenthalts auf der schönen Erde nicht würdig, der seine Menschenkräfte nicht anwendet, das Leben in seinem ganzen Umfange und alle Güter der Erde zu geniesen, und die Rechte zu behaupten, die der Schöpfer ihm gab, und die das Gefühl seiner Vernunft bey jedem Pulsschlage in seinem Herzen erschallen läßt. Menschen ihr klagt thöricht „Die Zeiten sind schlecht, die Welt ist ein Jammerthal": werdet ihr nur besser, werdet wahre Menschen; dann werden gewiß auch die Zeiten gut, und die Welt ein angenehmer Wohnort für vernünftige und glückliche Menschen seyn. — — Aber warum lasse ich meiner Laune den Zügel, daß ich mich so weit ins Algemeine versteige? — Aus keinem andern Grunde, lieber Leser; als aus dem

„wei

„weil ich glaube; daß ein Schriftsteller, als Lehrer des Volks, schlechterdings keine Gelegenheit versäumen darf, eine heilsame Wahrheit zu sagen, und sie, so oft als möglich, mit allem Nachdruck zu wiederholen".

Es ist also auch Pflicht für mich, thätig zu seyn, und diejenigen Kenntnisse, die ich durch Nachdenken und Erfahrung von der Herbeyschaffung, Leitung und Verbesserung dieses unentbehrlichen Bedürfnisses besitze, meinen Mitbürgern mitzutheilen, und hierdurch zugleich das Verlangen meiner Freunde, die schon längst mich dazu aufgefordert haben, zu erfüllen.

In Gegenden, welche Flüsse und Bäche enthalten, kann man das Wasser durch Kanäle und Röhren nach Beschaffenheit der Lage mit viel oder wenig Mühe an diejenigen Orte leiten, wo man es nöthig hat; und dieses hat als fliesendes Wasser den Vorzug vor anderm, weil es besonders weich, und zum Kochen und Waschen gut zu gebrauchen ist. Gegenden,

wo Seen und Teiche sind, pflegen mit Quellen reichlich versehen zu seyn; so auch die gebirgichten Gegenden: sparsamer aber die ebenen. Diese Quellen muß man aufsuchen, ihr Wasser fassen, durch Röhren in gewisse Behälter leiten, und den Umständen und Bedürfnissen gemäs, Zieh- Pump- oder Galg-Brunnen anlegen; auch muß man die Beschaffenheit desselben untersuchen, und wenn es nöthig ist, dasselbe verbessern. In solchen Gegenden, welche weder Flüsse noch Quellen haben, oder wo diese faules Wasser enthalten, muß man das Regenwasser auffangen, in gegrabenen Tiefen sammlen, solche fest verwahren, von unreinen Theilen es reinigen, und zum Gebrauche stets tauglich zu erhalten suchen.

Bey diesen Anstalten aber muß man nicht allein wissen, welche Einrichtungen man zu machen, welche Materialien man anzuwenden, und die gemachten Anlagen zu unterhalten hat; sondern auch, was für Rechte dabey obwalten. Bey vielen kommisärischen Besichtigungen habe

ich

ich sowohl in diesem, als in jenen Stücken, die gröbsten Verstöse und Fehler angetroffen, welche harte Streitigkeiten veranlasset und grosen Schaden verursacht hatten; und vielfältig erlebt, daß Bürger und Landleute bey Aufsuchung der Quellen von Wünschelruthengängern, Träumen und andern Betrügern schändlich hintergangen worden, entweder gar kein oder für Menschen und Vieh ungesundes Schwitzwasser erhalten, und viele Kosten vergebens verwendet.

In einer langen Reihe von Jahren habe ich viele Wasserleitungen und Brunnen nach meiner Einsicht und Erfahrung selbst angelegt, welche ihren Zwecken Genüge leisten, mit Zufriedenheit benutzt werden und dauerhaft sind; und viele hartnäckige Streitigkeiten durch meine Gutachten nach Recht und Billigkeit beigelegt. Dies setzt mich in den Stand, über diese Materie eine gründliche und zweckmäsige Anweisung zu ertheilen. Da zuverlässig viele in diesem Theile der Wasserbaukunst Unterricht bedürfen und gebrauchen können, und ihnen bey jetzigen

nahr-

nahrlosen Zeiten die Anschaffung meines ganzen Werks zu kostbar ist: so hielt ich es für billig, mich nach ihrem Bedürfnisse und Umständen zu bequemen, und lies für sie diese Materie besonders abdrucken; wie ich auch mit meiner Abhandlung über die Wässerung der Wiesen gethan. Ich hoffe, sie deutlich und faßlich abgehandelt zu haben: und wünsche von Herzen, daß man meiner Absicht gemäß wirklichen Gebrauch davon mache. Es wird mich innigst freuen; wann ich höre, daß durch meine Bemühung hier oder da der Gefahr vorgebeugt, das Ungemach vermindert, und die gemeine und häusliche Wohlfahrt befördert worden ist.

Erfurt,
am 1ten März 1795.

Der Verfasser.

Ronnenberg sc.

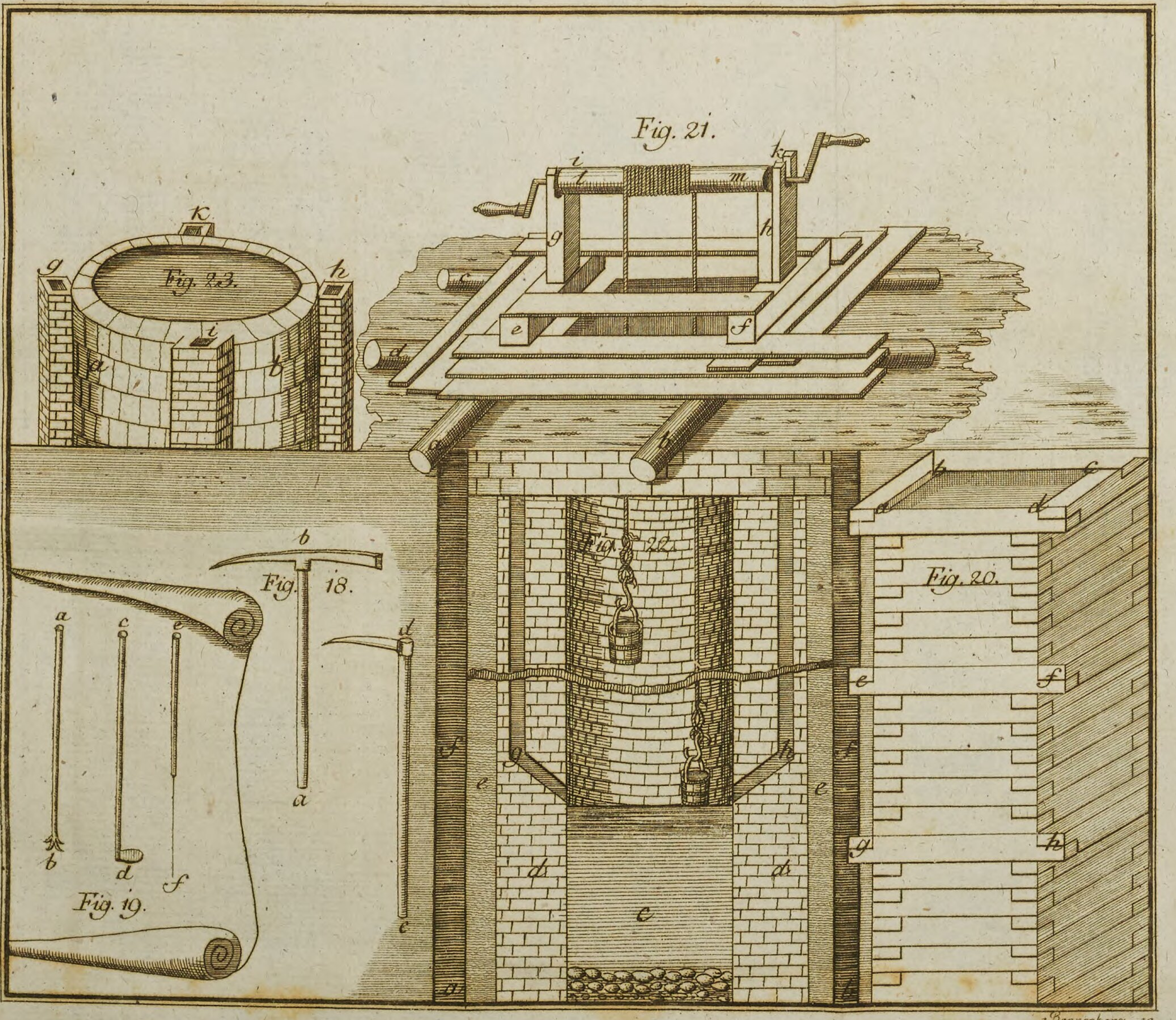
Fig. 21.
Fig. 23.
Fig. 22.
Fig. 20.
Fig. 18.
Fig. 19.
Ronnenberg. sc.

Erstes Kapitel.

Von Entstehung und Aufsuchung immer gehender Quellen, desgleichen wie ihr Wasser zu fassen, in Röhren zu leiten und zu unterhalten ist.

§. 1.

Wenn man die immer gehenden Quellen betrachtet, so wird man finden, daß sowohl in tiefen als ebenen Gegenden, am Fuß, in der Mitte, und auf dem höchsten Gipfel der Berge, in den heissesten und dürrsten Sommertagen, das Wasser aus der Erde herausquillt, wie man dieses mit denen auf den Alpen= Harz= und andern Gebirgen befindlichen häufigen Quellen beweisen kann, und wo man das klarste Wasser antrifft.

§. 2.

Das Wasser ist ein Körper, der in bestimmten Graden der Wärme flüßig ist, in gewissem Mangel der Wärme aber in Eis verwandelt wird. Wenn es rein ist, hat es weder Farbe, Geruch noch Geschmack, und ist durchsichtig; es befeuchtet alle Körper, die es hinreichend berührt; es dünstet sehr stark aus, vornemlich in der Wärme und Hitze, durch welche letztere es sich ausdehnet, und zu einer großen Schnellkraft gebracht wird. In den Gefäßen nimmt es eine gleich waagrechte Oberfläche

an, löst einige Körper ganz, andere zum Theil auf; durchdampft sie, ist leichter als irrdische Körper und schwerer als die Luft.

§. 3.

Man wird auf der Oberfläche der Erde finden, daß das Wasser beständig ausdünstet, und wenn die Dünste sich wieder in der Luft zusammen ziehen, bald als Thau, Regen, Reif, Hagel und Schnee zurück auf unsern Erdboden fallen; sie dringen dann wieder durch Kanäle, Ritzen und Höhlungen aufs neue in unsern Erdkörper, und sammlen sich darinnen mithin ist das Wasser in stetem Umlauf, bald in wahrer Gestalt in und auf der Erde, bald in sichtbaren und unsichtbaren Dünsten.

§. 4.

Das Wasser in der Luft ist das feinste unter allen, weil durch das Ausdünsten des Wassers nur die feinern Theile zu Thau, Reif, Regen, Hagel und Schnee werden.

§, 5.

Das Wasser, das sich auf unserm Erdboden befindet und das wir aus Ritzen, Klüften und Hölungen, in Gräben und Vertiefungen zum Ausfluß bringen, durchdringet alle nicht zu feste Körper, und löst viele auf. Es ist daher auch das unreinste, denn durch seinen Lauf wird es immer mit vielen erdigen und andern Theilen vermischt, die man im Geschmack nicht findet, davon es aber nicht so leicht gesäubert wird.

§. 6.

Diejenigen Quellen welche durch lockere und weiche Erdschichten gehen, lösen mit ihrem Wasser die zarten Erdtheilchen auf, welche sich hernach mit dem Wasser vereinbaren, und das Wasser unrein machen, und so geht es auch mit den Quellen, die durch morastige und sumpfige Gegenden den Ausfluß nehmen. Diejenigen Quellen aber, welche durch feste Erdschichten, Steinrizen und Klüfte gehen, und von den festen Körpern nicht so viel irrdische Theile auflösen und Zwischenräume beherbergen, haben das reinste Wasser, und die aus Felsen in den Bergen gehenden Quellen führen besser Wasser, als die Sumpf- und Thal-Quellen. Der Geschmack des Wassers und dessen Farbe verräth dieses schon, denn das aus Felsen gehende Wasser hat keinen Geschmack, das aus sumpfigen Gegenden hingegen hat Farbe, und ist im Geschmack faulig, weil es mit vielen Dingen aus dem Thier- und Pflanzenreich vermischt ist.

§. 7.

Ich habe um meine Behauptungen mit Beweisen zu gründen, die ganze Fläche vom Anfang des Alpen-Gebirges, bis an das Schnee-Gebirge durchgangen, in Augenschein genommen und gefunden, daß diese ganze Bergfläche, von der gütigen Vorsicht von Natur in Absätze oder Terrassen gebildet ist, wo unter jedem Absatz Flächen, Ebenen, und auf diesen Dörfer, Land, Wiesen, Quellen und kleine Bäche befindlich sind, und wie sich das Erdreich nach und nach erhöhet, bald Berge, Thä-

ler und Ebenen bildet. Je höher und also je näher man dem Schnee-Gebirge kömmt, desto größer ist die Kälte, und das Wasser reiner.

§. 8.

Ich habe einige Flächen auf dem Alpen-Gebirge angetroffen, die sich von der Hälfte des Schnee-Gebirges, nach der waagrechten Linie, über die andern Berge erhöhet haben, von wo aus ich bey hellem Wetter das Schnee- und Alpen-Gebirge übersehen konnte.

Diese Gegend, von 4 bis 8 Stunden im Umfang, so weit sich die Ebene erstrecket, nemlich in der Gegend von Harthausen bis Feldhausen, hat weder Quell- noch Fluß-Wasser, und mithin kein Wasser, als was sie von der gütigen Natur durch Regen und Schnee sich sammlet, und bey dürren Jahren öfters über 8 Stunden weit vor Menschen und Vieh herbeygeschaft werden muß. Auf diesen Ebenen machte ich Versuche mit dem Bergbohrer, fand thonartiges Erdreich, aber keine Spur von Wasser, hingegen am Fuß des Berges in der Tiefe, kam aus einem kalksteinigen Gebirge Wasser zum Ausfluß.

§. 9.

Die obere Lage oder Decke vom Schnee gefrieret auch in den heisesten Sommer-Tagen, und ist hart und kalt, der unterste auf der Erde liegende Schnee aber wird von der Ausdünstung der Erde warm, und zerschmelzt zu Wasser, und nimmt den Ausfluß in Höhlungen, Gänge, und in Kieß und Sand-Lagen von einer höher liegenden Gegend, oder Ab-

Absatz, zu dem andern, und wo diese Gewässer am wenigsten Oblast von fester Erde haben, quellen sie auf der Oberfläche unsers Erdbodens hervor. Wo das Wasser hingegen zu viele Oblast hat, gehet es unterirrdisch fort, findet es Widerstand im Ausfluße, so macht es sich selbst Höhlungen und unterirrdische Wasserbehälter, und stämmet sich in die Höhe, bis es Kanäle oder eine lockere Erdlage zum Ausfluß antrifft.

§. 10.

Dergleichen Wasserbehälter habe ich beym Anfang des Voralpen-Gebirges in dem Erms-Thale bey Urach im Wirtembergischen angetroffen, und beaugenscheiniget, wo ein starker Wasser-Ausfluß aus dem Berge in das Thal gegangen, und wo man zur Noth in die Oefnung des Wasser-Ausflusses hat hinein gehen können. Ich gieng mit zwo Laternen dem Wasser in Berg hinein nach, und nachdem ich eine lange Strecke gegangen war, hörte ich in der Entfernung ein Getöse und Rauschen vom Wasser, setzte meinen Weg so lange fort, bis ich an einen großen Wasser-Behälter kam, der sehr tief war, und zu seinem Grund Felsen zur Seite aber lockere Erde hatte. Das Wasser quoll in der Tiefe stark heraus, und von der Höhe und den Seiten fiel es wie Regentropfen in den Behälter, worinnen das Wasser 14 Schuh höher, als der Fuß des Berges war, wo das Wasser seinen Ausfluß hatte. Ich fand, außer diesem Ausfluß in den ich gegangen war, noch viele andere, aber nur kleine Ausflüsse; in obigem Wasserbehälter ließ ich einen Sack voll Spreu ausleeren, und diese kamen am Fuß des Berges, wo

Quellen ausfließen, sowohl hinauf als abwärts zum Vorschein, so daß also sowohl der Erms-Fluß, nebst seinen Quellen, als auch das Thal, das Wasser aus obigem Behälter bekommen.

§. 11.

Beym Durchgehen des Alpen-Gebirges habe ich viele dergleichen kleine und starke Ausflüsse wahrgenommen und gefunden, daß das Schnee-Gebirge durch sein Absatzweises Fallen dem Alpen-Gebirge sein reines und gesundes Wasser liefert, und das Wasser der Donau des Rheins und Nekkars wird wenigstens von diesem Schnee-Gebirge stets ansehnlich vermehrt, und so ist es auch mit den übrigen Bächen und Wässern, welche in diesem weiten Umkreiß ihren Ausfluß nehmen. Da nun diese Gebirge alle tiefer liegen, als die Schnee-Gebirge, so läßt sich vermuthen, daß in den Bergen hin und wieder eben so wie auf dem flachen Lande, unterterirrdische Wasser-Behälter sich befinden, die das Wasser vom Schnee-Gebirge, durch Gänge, Kanäle, Stein-Klüften, Risse, lockere Erde, und Kieß-Boden, weiter in die niedere Berge bringen, und auch in die dortigen Ströme, Flüsse, Quellen ꝛc. nach ihrer Neigung und Gefäll ausleeren, und folglich alle diese Gegenden ihr so reines und gutes Wasser von dorther erhalten; hingegen sind diese Gegenden sehr arm an Salz, und so auch das Gebirge des Nekkar Thals, das ich untersucht habe, und welches die stehenden Salz-Werke beweisen.

§. 12.

Auf dem Röngebirge, über Gersfeld, liegt eine große Menge von Moos, Torf, und Wasser,

von einer unergründlichen Tiefe, und diese Wasser-Fläche behält immer einerley Höhe, sowohl bey nassen als dürren Jahren, dann das Moos und Torff zieht auch Feuchtigkeit aus der Luft an sich, und die überflüssig angezogenen Wasser gehen durch unterirrdische Kanäle weiter. So erhält nach allem Vermuthen, und meinen in dortigen Gegenden gemachten Versuchen, die Thal-Fläche bey dem Röngebirge ihr Wasser.

Als ich bey dem Brückenauer Kurbrunnen im Fuldaischen die Anlage machte, mithin die Mineral-Brunnen aufräumte, und so auch den Sinberger-Brunnen bohrte und neu anlegte, so habe ich gefunden, wie um die Rönberger-Thalfläche viele Mineral-Wasser hin und wieder befindlich, die Salzbrunnen aber mehr Bitter- als Kochsalz führen.

§. 13.

Ich habe in Tiefen, an Bergen, und auf dem höchsten Gipfel der Berge, in Thüringen, Franken und Schwaben Steinbrüche geöfnet, wo bey einigen, sobald der Abraum und die obere Schichte vom Stein weg war, sich Stein-Kluffter und Ritzen zeigten, durch welche Dampf und Dunst mit Feuchtigkeit und heftiger Luft heraus kamen, durch meine gemachte Oefnungen aber zugleich auch die nahe gelegenen Quellen entweder schwächer wurden, oder gar ausblieben, der Ausfluß des Wassers aber sich in den Steinbruch zog, so daß ich Stollen zu Abführung desselben anlegen mußte, um das Steinbrechen fortsetzen zu können.

Diese Wasser haben vermuthlich ihren Zufluß entweder von der See oder anderem tiefen Wasser, das durch

die

die warme Erde, oder die Feuer-Röhren, die unter dem Wasser weggehen, in die Höhlungen, Stein-Klüffte, und durch die gepreßte Luft, durch Dampf und Dunst in die höher liegenden Oefnungen gebracht werden, wo sie alsdann erkalten, ihren Vorrath sammlen, und wo es keine feste Erdlagen giebt, zum Ausfluß kommen.

Wann man in Erwägung nimmt, wie durch die Luft das Wasser sich auflöst, wie die Luft die Ursache der Ausdünstung desselben ist, und wie sie durch ihre Spannung eine große Menge Wasser an sich nehmen, in wenigen Stunden ganze Wolkenbrüche verschlingen und wieder fallen lassen kann; so findet man, daß die Luft auch im Stande ist, aus der Tiefe unsers Erdbodens in dessen höhere Gegenden, durch Kanäle, Stein-Klüffte ꝛc. das Wasser zu treiben.

§. 14.

Wie viele große und kleine Seen, und Wasserlöcher sind auf unserem Erdboden, die auf dem flachen Lande das reinste Wasser in solcher Tiefe haben, daß es nicht zu ergründen ist, so wie bey Blaubeyern in Wirtembergischen die Blau, und zu Tennstedt in Thüringen zu sehen, welche das reinste Wasser haben, von ihrem Ausfluß aus gleich die Orte mit genugsamen Brunnen-Wasser versehen, und 20 Schritte von ihrem Ausfluß Mühlen treiben.

Fragt man, wie und woher die Wasser-Behälter, oder Seen ꝛc. in tief liegenden Gegenden ihr Wasser erhalten, so wird man nichts anders antworten können, als durch unterirrdische Kanäle; lockern

lockern und kiesigen Boden von denen höher liegenden Gegenden und Gebirgen.

§. 15.

Wir erhalten öfters die sogenannten Hunger-Quellen, oder unbeständige Quellen, und sagen, wenn diese gehen, es wird Theurung entstehen. Denn wenn diese stark und den ganzen Sommer über sich zeigen, so haben wir gemeiniglich ein nasses Jahr, und nasse Jahre verursachen Theurung. Diese Hunger-Quellen entstehen, wenn die unterirrdischen Wasser-Behälter zu hoch und voll anlaufen, und also ihre gewöhnlichen Wasser-Abflüsse das Wasser nicht ganz abführen können, so treibt sich das Wasser in die Höhe, oder auf die Seite, und sucht dorten andere Kanäle für seinen Ueberfluß, und so entstehen die Hunger-Quellen, die man sowohl in der Höhe als Tiefe findet. Im Frühjahr und Herbst giebt es auch Wasser-Ausflüsse, die man März-Quellen nennet, und diese entstehen auf die nemliche Art, wie die Hunger-Quellen, verlieren sich aber wieder im Sommer. Wir haben auch Quellen, die mit der Ebbe und Fluth der Meere steigen und fallen, und dieses geschiehet auch bey den Strömen und Flüssen, wie ich während meiner daran aufgeführten Gebäude vielmal selbst wahrgenommen habe.

§. 16.

Wie viele Erdfälle oder Erdbrüche erhalten wir auf unserm Erdboden, in deren Tiefe theils Wasser theils kein Wasser ist. In Thüringen, zwischen Kölleda und Haras ist ein solcher Erdfall, in wel-

chem Wasser stehet, und obgleich dieses Wasser darinnen nach der Waage, in der Höhe nicht dem Unstrut-Strome gleich ist, so spüret man doch, wenn die Unstrut steiget, daß das Wasser in diesem Erdfalle auch mehr anwächset, und dieses entstehet durch den Druck in lockerem Boden, der zwischen der Unstrut und dem Erdfall liegt. Die Erdfälle haben ihren Ursprung wie ich vermuthe von den unterirrdischen Kanälen, wo das Wasser lockern Boden findet, selbigen unterwühlt und wegschlemmt, und mithin das obere Erdreich sich setzet. Wenn aber große Flächen auf dergleichen Art unterwühlt werden und einstürzen, so haben die Erdbeben in den mehresten Fällen dabey einen Antheil.

§. 17.

Wenn Nebel an den Gebirgen sich zeigen, welche Ausdünstungen des Wassers sind, und das Wetter ist noch so gut, so sagt man: es wird bald regnen; und mehrentheils zeigen sich diese Nebel zuerst an den Kanälen und Wasserbehältern, die unten an den Gebirgen sich befinden, und jemehr sie ausdünsten, desto stärker werden die Nebel, von welchen der wahrgesagte Regen kömmt. Diese Ausdünstungen aber sind häufiger im Herbst, Winter und Frühjahr als im Sommer.

§. 13.

Oft finden wir Flüsse, die auf der Oberfläche in ihrem Kanal sich verlieren und versinken, unterirrdisch ihren Abfluß nehmen, und in einer Entfernung wieder zum Vorschein kommen, und diese Versinkung entstehet von der unterwühlten und weggewaschenen Erde.

§. 19.

§. 19.

Aus diesem, was erst gesagt worden, wird jeder leicht begreifen, daß die lebendigen Quellen nicht einerley Entstehung haben, denn so verschieden die Gegenden in ihrer Lage sind, die diese Quellen überströmen, und das dem Menschen und Vieh so unentbehrliche Wasser liefern, so verschieden ist auch die Entstehung dieser Quellen. Es entstehen dieselben theils aus der Luft, durch Schnee, Regen, Thau, Reif und Hagel, theils durch Erde, Moos und Torf, welche die Feuchtigkeiten der Luft wie Schwämme einsaugen, und theils aus dem Meere. Und so hat oder vielmehr erhält das Wasser seinen beständigen Umlauf in Quellen, Strömen, Flüssen und Bächen, bald sichtbar auf der Oberfläche des Erdbodens, bald unsichtbar unter dem Erdboden.

§. 20.

Die Aufsuchung der lebendigen Quellen zur Röhrenfahrt ist leicht, denn wo schon Wasser auf der Oberfläche des Erdbodens quillet, wird solches zur Röhrenfahrt anwendbar gemacht.

Aber, Ihr lieben Bürger und Landleute! hütet Euch vor Betrügern, welche euch das Wasser aus der Tiefe in die Höhe springend machen wollen, glaubt ihnen nicht, denn es ist unmöglich, und mithin gelüstet es ihnen nur nach eurem Gelde, und ist niemalen ihre Absicht euch Wasser zu verschaffen. Da ich in dem Brückenauer Bad im Fuldaischen und andern Gegenden mehr dergleichen Quellen gefaßt und zur Röhrenfahrt gebracht habe, so will ich meine Verfahrungsart, die jedesmal den besten Erfolg hatte, hier mittheilen.

1) Muß die innere Güte des Wassers vorher untersucht werden, ob das Wasser zum Kochen, Trinken, Waschen und dergleichen Gebrauch schicklich, ingleichen ob es hart oder weich, rein und gesund ist. Wenn das Wasser Hülsenfrüchte weich kochet, bey der Seife leicht schäumt, und mithin selbige auflöst, ingleichen aus Stein, Kieß und andern festen Erdarten herausquillt, so ist das Wasser zur Röhrenfahrt tauglich, und verdient an Ort und Stelle hingeleitet zu werden; hat aber das Wasser diese Qualitäten nicht, so ist es nicht der Mühe werth sich damit abzugeben.

2) Wenn man überzeugt ist, daß die Quelle sowohl bey dürren als nassen Jahren ununterbrochen fließet, so kommt die Quelle aus der Tiefe, und dann muß man ihr 12 Schuh breit und lang, in die Tiefe aber so weit nachgraben, bis die Quelle die erfoderliche Luft erhält, und in der Mitte der gegrabenen Oefnung quillet. Ist die Quelle aber nicht stark genug, so bohret man mit dem Erdbohrer 20 bis 60 Schuhe tiefer, wo sich die Quelle alsdann stärker zeigen wird. Kommt die Quelle von der Seite aus einem Berge, so gräbt man ihr so lange nach, bis man sie gehörig fassen, und ihr auch die gehörige Luft zum Abfluß geben kann.

3) Läßt man das Wasser in der gegrabenen Oefnung bis zum Ausfluß in die Höhe steigen, dann wird von der Quelle an, nach Tab. I. Fig. 2. A. B, wo der Brunnen in der senkrechten Röhre springen soll, ingleichen die Gegend, wohin die Röhrenfahrt gehet, nach dem ersten Theil Kapitel 1. §. 2. 5. oder 12. in Scheyers Wasserbaukunst abgewogen, so wie es die punktirte Linie deutlich macht.

Ob man gleich angiebt, daß so hoch das Wasser falle, selbiges eben so hoch auch wieder steige, so habe ich doch bey allen meinen gemachten vielen Röhrenfahrten das Wasser im Brunnen, oder Ausgußstocke nie so hoch, sondern bey weit gehenden Röhrenfahrten nur um ein Sechstheil tiefer, als die Quelle den Ausfluß hat, bringen können.

Des Herrn von Mariotte Versuche beweisen dieses auch, indem er lehret, daß die springenden Wasser $\frac{2}{3}$ höchstens $\frac{3}{4}$ so hoch wieder steigen, als die Höhe der Röhre beträgt, durch welche das Wasser sinkt; um nun diese Höhe auch wirklich zu erhalten, muß der Durchmesser der springenden Röhre $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ des Durchmessers der fallenden Röhre seyn. Ich bin daher der Meynung, warum nemlich das steigende Wasser nicht so hoch geht, als es fällt, daß dieses deswegen statt findet, weil das seitwärts von dem Widerstand der Luft getriebene Wasser nicht mehr den Druck des steigenden Strahls bekommen kann, vielmehr durch das zurückfallende Wasser den neuen steigenden Strahl selbst zurück drückt, und neue Hindernisse macht. S. Sukows Naturlehre von 1782. §. 192.

4) Hat man die gehörige Höhe der Quelle zum Ausflusse erlangt, so wird die Brunnenstube oder Kammer, nach der ausgegrabenen Oefnung verfertigt, sie erhält zum Wasser immer 3, 4 bis 6 Schuhe im lichten Weite, wird eckig oder rund ausgemauert, und zwar von Grund aus, so hoch es nöthig ist; bekommt auf der Seite eine Thüre und auf der Oberfläche ein Gewölbe, oder einen Deckel, nachdem man es vor gut findet und die Umstände erfordern

dern oder erlauben. Diese Brunnenstube wird nach Tab. I. Fig. 1. folgendergestalt verfertigt: Fig. b. ist die Brunnenkammer, c d die beyden Seiten-Mauern, jede 2 Schuh dick; b b die Thonkammer, daß kein Regen- oder anderes schlechtes Wasser in die Brunnenstube dringen kann, a f die Mauer oder Rasen von 1 Schuh dick zu verfertigen, oder zu setzen, und ist dabey zu wissen, daß die innere so wie die äussere Mauer der Brunnen-Stube, nebst der Thonkammer zugleich mit einander, mit dem besten Fleiße, nach der Höhe und dem Viereck bis an die Röhre g aufgeführet werden muß, und wenn diese Röhre eingelegt ist, so wird wieder so hoch als das Wasser in der Kammer erhalten werden soll, auf die nemliche Art gemauert, wo die Thüre k l und unter der Thür i die Abfluß-Röhre ist, welche wenn die eigentliche Röhrenfahrt das Wasser nicht abführen kann, dahin den Abfluß nimmt, m n das Gewölbe über der Brunnenstube, worüber auch die Thonkammer gemacht, Platten darüber gelegt, oder ein Dach darüber geführt wird. Bey o kommt die Quelle aus der Tiefe in die Brunnenstube.

5) Kommt die Quelle von der Seite eines Berges, so wird nachgegraben, bis die Quelle Luft erhält, und man festen Grund hat. Tab. I. Fig. 5.

a ist die Quelle, b die Fassungs-Mauer, wo die Quelle in die Brunnen-Stube gehet und ein klein Gewölbchen gemacht wird; c ist die Mauer auf der andern Seite; d die Thonkammer; e die Mauer, welche auf die Art gemacht ist, wie es vorher gelehrt worden; g die Brunnenstube, im lichten 3 bis 4 Schuhe weit, wo das Wasser stehet;

het; h der Deckel; f die Abfluß-Röhre; und k die Röhrenfahrt.

6) Weil von der Brunnenkammer öfters Frösche und anderer Unrath in die erste Ausfluß-Röhre, und von dieser in die Röhrenfahrt kommen, und diese verstopfen, so wird, um dieses zu verhindern, vor die erste Ausfluß-Röhre, eine Seyhe, deren Löcher $\frac{1}{4}$ Zoll weit vornen und an den Seiten seyn müßen, von Kupfer oder Eisen gemacht, oder statt der Seyhe, ein Rechen, von eisernen Stäben trichterförmig, auch $\frac{1}{4}$ Zoll weit, gesetzt, die hinlänglich Wasser in die Röhre lassen, und doch allen Unrath aufhalten.

7) Bey einer Röhrenfahrt, wenn es möglich ist, muß man Thäler, Berge, Wälder, Felsen, Teiche, Morast, Ströme, und alle große Wasser, ingleichen Aecker, Wiesen und Gärten zu vermeiden suchen, weil die Brunnenfahrt sonsten so vielem Verdruß und Beschwerden ausgesetzt ist. Man muß immer den kürzesten und schicklichsten Weg erwählen, damit die Kosten nicht zu hoch zu stehen kommen.

8) Wie vielen Nachtheil erhält man nicht von der Röhrenfahrt, wenn diese nicht tief genug gelegt wird! Im Sommer wird das Wasser warm, und im Winter gefriert es in den Röhren, wodurch diese springen, daher sie bey starkem Frost ausgegraben und frisch gelegt werden müßen, mithin müßen die Röhren so tief gelegt werden, daß im härtesten Winter das Wasser darinnen nicht gefrieren, und im Sommer nicht warm werden kann. Ist die Röhrenfahrt auf der Sommer-Seite, so

ist

ist es genug, wenn man sie 2 Schuh tief unter die Erde leget, und auf der Winter-Seite 3 Schuh, im nassen Boden hingegen ist eine größere Tiefe nöthig.

§. 21.

Ehe wir an die Legung der Röhren, und Verfertigung eines Röhrbrunnen kommen, ist vorher nöthig, die Röhren, worinnen die Leitung geschiehet, zu untersuchen, was man für Röhren zur Brunnen-Leitung braucht, welches die besten und wohlfeilsten sind, und was man dabey zu beobachten habe.

Ob ich gleich nur von der Land-Brunnen-Leitung rede; so will ich sie doch nach der Ordnung zur Uebersicht vorlegen. Wir haben Röhren von Holz, Eisen, Bley, Stein und Thon, welche bißhero zur Röhrenfahrt gebraucht worden.

§. 22.

Die Röhren von Holz sind die wohlfeilsten, und jeder der eine Brunnen-Leitung macht, suchet das Röhren-Holz aus seinem Eigenthume zu bekommen. Ich habe, von Eichen, Rothbüchen, Rüstern oder Ulmen, Birken, Erlen, Fichten, und Kiefern-Holz Röhren fertigen laßen, und hierüber will ich meine gemachte Beobachtungen mittheilen.

1) Eichene Stämme, wenn man diese ohne Schaden der Waldungen erhalten kann, geben dauerhafte Röhren, nur springen sie gern, wenn man sie nach dem Hauen nicht gleich bohret und an beyden Enden mit eisernen Ringen bindet. Wann sie frisch gelegt werden, so löst sich die im Holz steckende Lohe auf, und lauft deßwegen das Wasser 8

Tage

Tag lang blaulicht, nach dieser Zeit aber verliehrt sich die Loh, und mithin auch die Farbe, so, daß das Wasser hell lauft. Hat man aber diese eichenen Röhren vorher in das Wasser gelegt, so ist dorten der Loh ausgezogen worden, und färben diese Röhren das Wasser nicht.

2) Röhren von Rothbüchenen Bäumen, wenn sie etwas tief in die Erde kommen, werden mit Nutzen gebraucht, nur müßen sie gleich nach dem Hauen gebohrt, an beyden Enden gebunden, und gelegt werden, sonst springen sie und gehen in die Fäulung.

Da ich zu Niedernhall im Hohenlohischen den Salzbrunnen baute, habe ich eine uralte Schacht-Verzimmerung von Büchenholz, die nach allen Merkmalen von Römern angelegt worden, so frisch und gesund angetroffen, als wenn sie erst gemacht worden wäre, und ich selbst habe mich dieses Holzes, wo ich Büchenholz in das Wasser oder Erde verbauet habe, mit Nutzen bedient.

3) Das Rüster- oder Ulmen-Holz ist wegen seiner Festigkeit auch zu Röhren zu gebrauchen, muß aber auch gleich nach dem Hauen gebohrt, an beyden Enden gebunden und gelegt werden.

4) Birkenholz gibt gute Röhren, sie taugen in nassen und trockenen Gegenden, müssen aber auch gleich gebohrt, gebunden und verwahrt gelegt werden.

5) So gut das Erlenholz zu Wasser-Gebäuden ist, so wenig taugt es zu Röhren, weil das Holz von inwendig heraus fault, und eine solche Röhren fahrt nicht 10 Jahre dauert.

6) Fichten oder Pech-Tannen sind besser zu Röhren, als das andere Tannen-Holz, muß aber

gut gedeckt werden, sonst geht es auch gleich in die Fäulung.

7) Forlen= oder Kiefern=Holz ist von allen Tannen= oder Nadel=Hölzern das beste zu Röhren, seine fetten und vielen harzigen Theile bestimmen es dazu.

§. 23.

Vorstehende Hölzer zu Röhren brauchbar zu machen, muß folgendes beobachtet werden: Die Bäume müssen einläufig, das ist, wenigstens 12 bis 14 Zoll dick seyn, und die Seitenwand der Röhre jedesmal noch so dick, als die Oefnung des Bohrloches, durch welche Oefnung also eigentlich die Dicke des Baums bestimmt wird.

Die Röhren werden 16 bis 20 Schuh lang, gleich an beyden Enden mit eisernen Ringen gebunden, und dann gebrennt, so daß ¼ Zoll tief Kohlen rings um die Röhre ist, alsdann bohrt man sie in der Mitte durch den Kern, wie man sie braucht, 2, 3 bis 4 Zoll weit. Bey dem Brennen muß man wohl darauf sehen, daß die Röhre beständig gewendet und gleich gebrannt werde. Die Verwahrung der Röhren betreffend, so muß solche an einem feuchten Ort, noch besser aber im Wasser geschehen, denn sonst reissen die Röhren, und werden unbrauchbar. Wenn nun diese Röhrenfahrt auch übrigens nach der Vorschrift gelegt wird, so kann man sicher darauf rechnen, daß sie unter den gebrannten hölzernen Röhren die besten sind. Vor dreißig Jahren habe ich dergleichen Röhren eingelegt, und beym Aufgraben noch so frisch gefunden, als wenn sie erst gelegt worden wären.

§. 24.

Die irrdenen oder Thon=Röhren werden vom Töpfer oder Hafner gemacht, und sind bey kurzen, nicht weit gehenden Röhren=Leitungen, wo das Wasser nicht steiget, zu gebrauchen, aber nicht anzurathen; denn wegen ihrer Kürze werden mehrere zusammen gestossen, und diese Verbindung mit einander ist so schwer, daß mehrere dabey zerspringen, und dieses geschiehet auch durch den blosen Druck des Wassers, auch wächst der Fuchsschwanz gern in diesen Röhren, und verstopft sie, wodurch beständige Reparatur entstehet. Will man aber solcher Röhren sich bedienen, so müssen sie 3 Schuh lang, die Oefnung 2 Zoll weit, und die Wand $\frac{3}{4}$ Zoll dick, und wohl gebrannt seyn, sonst faulen sie.

§. 25.

Die eisernen werden gegossen, je nachdem man sie braucht, zu 2 bis 5 Zoll weit; die Seitenwand muß $\frac{5}{12}$ Zoll dick seyn; die Röhre selbst aber wird 3 bis 5 Fuß lang gemacht. Zu Giesung dieser Röhren muß man guten Eisenstein, der zähes Eisen, das nicht löcherícht wird, liefert, nehmen; aber sich des Eisensteins, Glaskopf genannt, niemals bedienen, er gibt zwar vieles, aber sprödes und schlechtes Eisen, das gleich in Rost übergeht und dem Druck nicht wiedersteht. Die Giessung dieses Eisens muß in Leim geschehen, weil es in diesem zäher wird als im Sand. Eiserne Röhren kann man in der Dauer verbessern, wenn man sie in= und auswendig mit heisem Pech überziehet.

§. 26.

Bleyerne Röhren sind die kostbarsten, dauerhaftesten, aber auch die seltensten; sie werden von Tafelbley 12 Schuh lang, über eine hölzerne Walze, die so dick ist, als die Oefnung der Röhre seyn soll, gemacht, und die Seitenwände sind $\frac{3}{8}$ Zoll dick; man kann sie auch gießen. Beym Legen werden die Stücke zusammen gelöthet. Diese Röhren widerstehen dem Druck im Steigen und Fallen, und sind also bey großen Röhrenfahrten mit Nutzen zu gebrauchen, wenn man die dazu erforderlichen Kosten nicht scheuet. An den mehresten Orteu sind bleyerne Röhren zu legen verboten, denn sie theilen dem Wasser der Gesundheit nachtheilige Eigenschaften mit, verursachen dem Menschen Colicken, und verderben den Magen.

§. 27.

Von Sandstein kann man auch Röhren verfertigen, man bricht die Steine einen Schuh breit und dick, ingleichen 3 bis 5 Schuh lang, und bohret in der Mitte nach der Länge die Oefnung mit dem Steinbohrer durch, und macht an beyden Seiten einen Spund, wo man sie an einander legen und wenn es nöthig ist, verkitten kann. Weil diese Röhren das Wasser gut erhalten, allem Druck widerstehen und wegen ihrer langen Dauer keiner Reparatur bedürfen, so sind sie, wo die Steine in der Nähe zu haben sind, sehr zu empfehlen.

§. 28.

Schon im §. 20. No. 3. ist gelehrt worden, daß wenn die Quelle ergiebig ist, nach No. 2. in eben

dem

dem § zu verfahren sey und wenn der Quellen halber keine weitere Hinderniß vorwaltet, so ist es nöthig nach Tab. I. Fig. 2. A B von der Quelle bis an den Ort, wo diese springen soll, die Gegend abzuwägen, um zu erfahren, ob man das Wasser zum Ausfluß bringen kann. Dabey ist niemals aus der Acht zu lassen, daß bey lang fortlaufenden Röhrenfahrten immer der Brunnenstock ein Sechstheil tiefer als die Quelle stehen muß, und in eben dem § No. 4. habe ich auch gelehrt, die Quellen zur Röhrenfahrt zu fassen, und erinnere nur noch, daß die Röhre die in die Brunnenstube zu liegen kömmt, mit der Fassung dieser Stube gleich gelegt und eingemauert werden muß; vor den Theil der Röhre aber, der ausser der Brunnenstube liegt, muß ein Graben 6 Schuh lang gefertigt, mit Thon oder zubereitetem Letten, der von allen kleinen Steinen gereinigt ist, ausgeschlagen, und damit auch die Röhre selbst bedeckt werden, damit nur in der Röhre von der Brunnen-Stube das Wasser ab- und zufließen kann, und so muß auch rings um die Brunnen-Stube ein kleiner Graben gemacht, und auch mit Thon oder Letten nach dem Abhang ausgeschlagen werden, worinnen das Regenwasser abfließen muß, damit es nicht in die Brunnen-Stube dringe, denn sonst würde das Wasser vom Unrath trübe, und die Röhren verschleimt werden.

§. 29

Wenn alles dieses was im vorhergehenden §. gesagt worden, gehörig befolgt ist; so wird

1) Der Graben, worein die Röhren gelegt werden, 3 Schuh tief ausgegraben, damit die Röhren

gewiß 2 Schuh oder so tief unter die Erde zu liegen kommen, daß der Frost sie nicht berührt; und der Graben, nach dem Abhang des Berges, in einem allmähligen Fall angelegt, damit die Röhren, so viel möglich, gleiches Fallen und Steigen bekommen, und, wenn nichts hindert, so führet man den Graben in gerader Linie von der Quelle bis an den Ort wo das Wasser auslaufen soll. Tab. I Figur. 2. ist der Graben, a. b. e. h.

2) Sobald dieser Graben fertig; so werden die Röhren beygeführt, gerade gebohrt, und ob sie Wasser halten, und sonst keinen Fehler haben, visitirt, und wie folgt, probirt: Man schlägt vor die Oefnung der Röhre einen Zapfen, und füllt sie alsdann mit Wasser an und siehet, ob dieses durch keine Risse, oder Astlöcher aus der Röhre läuft, hernach werden diese Röhren der Länge nach an den Graben aneinander gelegt, damit man gewiß wiße, ob man deren genug hat und so werden auch die Büchsen herbeygeschaft, und diese müßen, wie folgt gemacht seyn.

Man macht sie vier Zoll lang, und einen Zoll weiter als die Mündung der gebohrten Röhre ist, an beyden Enden scharf, und außerhalb in der Mitte muß eine Art Ring, oder Erhöhung von einem halben Zoll seyn, denn wird die Büchse in die erste Röhre und die zweyte bis an den Ring eingetrieben. Tab. I. Fig. 8. ist die Büchse gezeichnet: a. b. und c. d. ist an beyden Enden das scharfe Theil, und e. f. die in der Mitte der Büchse befindliche Erhöhung, oder Ring. Die ganze Büchse muß von geschmiedetem Eisen und ¼ Zoll dick seyn. Auch wird die Röh-

ren-

renfahrt dauerhaft, wenn man die Röhren an beyden Enden mit eisernen Ringen bindet.

3) Mit Legung der Röhren wird bey der Brunnen-Stube der Anfang gemacht; die erste wird Tab. I. Fig. 1. und 2 bey g. eingemauert, und an dem andern Ende, welches außerhalb der Brunnenstube ist, einen Zoll weit von der Mündung oder Oefnung der Röhre, vor die Büchse in der Rundung, mit dem Meisel ein Zoll tief eingehauen, worein die Büchse bis an ihren Rand eingeschlagen wird, indem man ein Holz auf die Büchse setzet, und mittelst Klopfung auf dieses und auf den Ring der Büchse dieses bewürket, bis der Ring der Büchse an der Röhre anstehet, so wie Tab. 1. Fig. 7. a. b. und c. d. zu ersehen; dann nimmt man die andere Röhre, macht wie erst beschrieben worden, auch mit dem Meisel einen Einschnitt vor die Büchse ringsum darein, und verbindet dadurch diese mit der ersten Röhre. In dem Graben muß diese zweyte mit der ersten Röhre in gleicher Höhe liegen, und hauptsächlich auch darauf gesehen werden, daß die Mündungen beyder Röhren genau auf einander passen, und dieses zu bewürken, wird ein Brett in den Graben gelegt, das an der Röhre anstehet, auf dieses kömmt ein großes gehauenes Stück Holz zur Rammel, an dessen beyde Ende, nehmlich hinten und vornen, Strike gemacht werden, damit man dieses Holz oder Rammel vor- und rückwärts ziehen kann, alsdann ziehet man mit den Stricken auf dem Brett stark an die Röhre und treibt diese in die Büchse, die an der vorhergelegten Röhre schon heftig eingeschlagen ist, so weit, bis sie am Ring der Büchse fast anstehet,

und auf diese Art werden die Röhren mit einander verbunden. Bey dieser Verbindung muß aber auch sehr darauf gesehen werden, daß nicht nur die Mündung der Röhre genau aufeinander komme, sondern auch die Büchsen in das Holz, und nicht darneben geschlagen werden, auch beyde Röhren am Ring der Büchse anstoßen. Nach dieser Vorschrift nun werden 20 bis 30 Stück Röhren gelegt, und verbunden, von a. b. wie Tab. I. Fig. 2. zeiget, sogleich bey der letzten Röhre ein Zapfen vorgeschlagen und durch Einlassung des Wassers probirt, ob keine der Röhren durch das Zusammentreiben, Luft und Ritzen bekommen, wodurch das Wasser läuft, und alsdann zugedeckt, damit sie nicht vom Blosliegen durch die Sonnenhitze erst springen, und dann macht man wieder eine ähnliche Lage.

Weil nun zu Zeiten die Röhren einigen Schaden leiden, so ist es höchst nöthig, daß man ungefähr wisse, in welcher Gegend der Fehler stecke, deswegen macht man, je von 100. zu 100. Schuh, von der Brunnenstube an, einen Spunden in der Mitte der Röhre, mit einem Meisel 1 Schuh lang, außen 4 Zoll, innen aber 2 Zoll breit, alsdann wird ein Stück Holz so passend in dieses Spundloch verfertigt, und mit Leinewand umwunden darein geschlagen daß ja kein Wasser daraus laufen und verlohren gehen kann, und wo ein Spund ist, setzt man einen Stein, damit man ihn jedesmal gleich finden kann.

Wenn nun die Röhren gar nicht mehr, oder nur geringes Wasser liefern; folglich ein Fehler darinnen stecken muß, so gräbt man den ersten Spunden auf, und so fort bis man an den kommt, der immer volles Wasser hat, zwischen dem

und

und dem nächstvorstehenden Spunden nun ist der Fehler.

Wenn eine neue Röhrenfahrt gemacht wird, so deckt man die Spunden nicht ganz zu, bis die Röhrenfahrt fertig ist.

4) Da ich eine sehr fallende und steigende Röhrenfahrt, wie Tab. I. Fig. 2. fertigte, so mußte ich Windstöcke darein bauen, dann sonsten wäre das Wasser nicht zum Ausfluß zu bringen gewesen. Windstöcke werden nur bey sehr fallenden und steigenden Röhrenfahrten angelegt, sowohl in der Tiefe als Höhe, wie Tab. I. Fig. 2. c. d. und f. g. zeiget, und müssen ½tel Fuß höher seyn, als der Ausfluß j. k. ist, und damit sie durch die Sonnen-Hitze keinen Schaden nehmen und reißen, so muß man sie leicht überbauen. Sie haben dieselbe Oefnung wie die Röhren, und ihr Nutzen ist daß sie die verschlossene Luft aus den Röhren bringen, damit die gepreßte Luft diese nicht zerreißen kann.

Diese Wind-Stöcke werden, wie Tab. I. Fig. 9. weiset, verfertigt:

a. b. ist der Windstock, e. f. die Oefnung oder Mündung der Röhre, wo das Wasser darinnen laufet, ein Zoll zurück ist die Oefnung vor der Büchse des Windstocks einzumeiseln, c. d. sind die beyden Röhren, worein die Büchsen geschlagen sind, und in welche der Windstock senkrecht bis an den Büchsen-Ring der Röhren d. e. gesetzt und getrieben wird. Stehet nun der Windstock senkrecht mit der Röhrenbüchse d. befestigt, so wird die Büchse e in den Windstock bey f eingeschlagen, und wohl darauf gesehen, daß die Mündungen der Röhren und des

Windstocks wohl aufeinander passen, und die Büchsen in das ausgemeiselte Holz geschlagen sind; dann wird der Windstock in dem vor ihn gemachten Gebäude befestigt, und mit Legung der Röhren bis zum 2ten Windstock Fig. 2. f h fortgefahren.

Das Gebäude vor dem Windstock besteht blos aus 4 niedern Säulen und einem Dächlein darauf.

5) Wo die Röhrenfahrt oder der Brunnen den Ausfluß erhält, wird ein Brunnenstock gesetzt, und folgendergestalten verfertigt:

Tab. I. Fig. 10. a b ist der Brunnenstock, dessen Oefnung oder Mündung den Röhren gleich gebohrt ist, a ist der Einfluß der Röhre im Stock e f ist die letzte Röhre, die in den Stock eingespitzt, und woran der Brunnenstock senkrecht aufgestellt wird, und c d ist der Ausfluß des Wassers.

Man kann aber auch den Brunnenstock und die Röhre mit einer Büchse an einander befestigen: Tab.I. Fig. 11. a b ist der Brunnenstock, a der Einfluß des Wassers in Stock; c d die Büchse an der Röhre in welche der Stock senkrecht eingetrieben wird, und e f der Ausfluß des Wassers. Tab.I. Fig. 2. i k ist der stehende Brunnenstock l m dessen Ausfluß wo das Wasser bey o in den Brunnen-Trog p fällt, welcher Trog 1 Schuh höher als das Pflaster oder Erdreich liegen muß, um das Wasser wieder abführen zu können.

6) Ist nun der Brunnenstock gesetzt, so werden alle Spunden heraus genommen, damit man sehen kann, ob das Wasser gehörig darinnen läuft, ist nun dieses, so macht man die Spunden von der

Brunnenstube an, so weit es ohne Fall gehet, auf oben beschriebene Art fest zu, kommt aber ein Fall, so wird mit Zumachung der Spunden in der Tiefe angefangen, und im Steigen, je einer vor der Tiefe und nach der Tiefe zugemacht, denn sonst kann man das Wasser nicht zum Steigen bringen, und auf diese Art habe ich den Widerstand der Luft aus den Röhren gebracht, so daß diese der Röhrenfahrt nicht schädlich geworden ist, welches bey allen Röhrenfahrten, wenn das Wasser darein gelaßen wird, beobachtet werden muß.

Die Röhrenfahrt bey Buttstädt z. B. fällt bey ihrer Entstehung, und steigt gleich bey der Stadt, und ist mit keinem Windstock versehen, ohnerachtet er nöthig wäre; man legte die Röhren, schlug die Spunden zu, und ließ das Wasser in die Röhre, aber ehe das Wasser zum Ausfluß kam, zersprungen die Röhren mit einem großen Getöse, in der Gegend wo ein Hauptdruck war, und das zu dreymalen. Man ließ mich deshalb hohlen; ich besichtigte die ganze Röhrenfahrt, und fand daß man dorten, wo der mehrste Druck war die schlechtesten Röhren gelegt hatte, ich ließ also solche heraus reißen, und stärkere davor einlegen, und so verbesserte ich auch die bey der Verbindung der Röhren angetroffenen Fehler, hauptsächlich aber ließ ich von der Quelle an, je von 100 zu 100 Schuh Spunden schlagen, das Wasser alsdann in die Röhre, und so fort auf erst beschriebene Art die Spunden zu machen, auf diese Art brachte ich das Waßer zum Ausfluß, ohne daß eine Röhre zersprang. Da ich das Waßer in die Stadt lieferte, so gab man meinem Vorschlag wegen Windstöcken kein Gehör, sondern ließ es zu Erspahrung der Kosten, ohne Windstöcke,

Im Brükenauer Bad bey Fulda faßte ich nach der im vorhergehenden §. gezeigten Anweisung eine Quelle, und brachte die Röhrenfahrt ohne Windstöcke, ohnerachtet das öftern Fallens und Steigens gut zu Stande, und das Wasser zum Ausfluß.

Zu Hechingen in Schwaben wurde von der Mitte des Alpen-Gebirgs das Wasser eine Stunde Wegs von einer großen Anhöhe geführt, und so auch auf das Lustschloß Lindig, nun wurde wegen des hohen Steigens auf der Höhe ein Windstock angelegt, ohne welchen das Wasser niemalen hätte zum Ausfluß gebracht werden können, man hat freylich Wasser bekommen, aber doch sollte noch ein Windstock in der Tiefe gesetzt worden seyn.

§. 30.

Wie oft geschiehet es, daß man von einer Quelle nicht genug Wasser für einen Ort bekommt, und deshalb eine zweyte fassen, und beyde zusammen in die Wasser-Theilung führen muß. Nun will ich diese Sache beschreiben und lehren:

1) Tab. I. Fig. 5. bey a kömmt das Wasser von der Seite des Bergs (bey der ersten Quelle) aus einem Felsen, und dorten ist auch die Brunnenstube angebracht, b ist die Mauer an der Bergseite, bey a ein kleines Gewölb, wodurch das Wasser in die Brunnenstube gehet, c die Mauer, d die Thonkammer, e Mauer oder Rasen, f der Einfluß in die zum Ausfluß in die Brunnenstube eingemauerte Röhre, g der Wasserbehälter oder Quellen-Sammlung, h ein Deckel über die Brunnenstube, und i

der

der Abfluß, wenn die Brunnenstube mit zu viel Wasser angefüllt werden sollte.

2) Von f nach k und l gehet die Röhrenfahrt in die Theilungs-Kammer. Diese Röhrenfahrt aber will ich ohne Büchsen machen, und diese Art hier lehren, dabey ist aber zu wissen, daß eine Röhrenfahrt mit Büchsen immer weit besser ist. Tab. I. Fig. 3. ist der Durchschnitt von einer Röhre, bey b, wo sie mit Eisen gebunden werden muß, höhlet man sie rund und trichterförmig in der Mündung aus, am andern Ende bey a aber spitzt man solche rund zu, so daß die Spitze gerade in die gemachte trichterförmige Mündung paßt und eingeht.

Tab. I. Fig. 4. a b ist die gemachte Mündung in der Röhre der runden trichterförmigen Weite, wo die Röhre von c, die bey b in die runde Weite eingespitzt ist, und bey b eingesteckt wird, und dieses geschiehet mit dem Rammel, wie §. 28. No. 3 gelehrt worden, alsdann wird rings um die Mündung der spitzige Theil der Röhre mit kleinen hölzernen Keulchen eingekeult, damit durch die Röhre kein Wasser verlohren geht. Bey c ist die trichterförmige Rundung der 2ten Röhre c d, die ebenfalls mit der Spitze bey c eingesteckt wird. Auf diese Art fährt man mit der Röhrenfahrt fort.

3) Kommen auch alle 100 Fuß Spunden, die Röhren werden auch, wie schon gesagt, probirt, die Spunden auf die nemliche Art zugeschlagen, und dann die ganze Röhrenfahrt gedeckt.

§. 31.

Die 2te Quelle, welche mit der erstbeschriebenen in den Sammel- und Theilungs-Kasten läuft, kommt

kommt aus der Tiefe, und wird mit derselben nach §. 20. No. 2 3 und 4 verfahren.

Tab. I. Fig. 6. ist die Brunnenstube, 4 und 3 die Seiten-Mauren, 2 und 5 Thonkammer, 1 und 6 Rasen, oder äussere Mauer, m der Deckel über der Brunnenstube, o das Wasser in der Brunnenstube, p die eingemauerte Röhre, wodurch das Wasser aus der Brunnenstube läuft, p bis q die Röhrenfahrt, welche nach §. 25. No. 2 und 3 verfertigt wird, und überhaupt alles, wie schon mehrmals gezeigt worden, in Ansehung der Spunden und Röhrenfahrt beobachtet werden muß.

§. 32.

Tab. I. Fig. 5. und 6 gehet das Wasser von beyden Röhrenfahrten in den Sammlungs- oder Theilungs-Kasten, und dieser Kasten wird folgendergestalt verfertigt:

Er wird 12 Schuh weit in einem Viereck und 6 Schuh tief ausgegraben, dann wird ringsum eine 2 Schuh dicke Mauer so aufgeführt, daß der Sammel- oder Theilungs-Kasten auf allen 4 Seiten 6 Schuh weit im lichten bleibt; dann läßt man rings um 2 Schuh weit leer vor die Thonkammer, führt dann wieder rings um eine 2 Schuh dicke Mauer und schlägt die zwischen diesen 2 Mauern liegende Thonkammer mit Thon oder wohl von Steinen gereinigtem Letten aus.

Wenn im Sammel- oder Theilungskasten keine Quelle ist, so schlägt man den Grund ½ Schuh tief auch mit Thon aus, und setzt alsdann ein Pflaster drauf.

Die

Die Röhren von Fig. 5 und 6, welche das Wasser in Theilungs-Kasten bringen, mit n g bezeichnet, müssen etwas höher liegen, als die 3 Röhren r s t, welche das Wasser aus dem Theilungs-Kasten fortführen. Die 5 Ein- und Ausfluß-Röhren werden Wasser haltend in dem Theilungs-Kasten eingemauert, und jede Röhre mit einer trichterförmigen kupfernen oder eisernen Seihe versehen, damit kein Unrath weder in den Theilungs-Kasten noch in die Röhrenfahrt kommen kann.

Im übrigen wird die Röhrenfahrt bis zu ihrem Ausfluß mit oder ohne Windstöcke, ingleichen die Brunnenstöcke, wie schon öfters gesagt und deutlich gelehrt worden, angelegt. Zum Auffangen des Wassers bey seinem Ausguß werden Brunnen-Tröge gesetzt, und das davon abfliessende Wasser in Kanäle, welche wohl mit Thon ausgeschlagen seyn müssen, geleitet, damit es keinen Schaden an Gebäuden ꝛc. anrichten kann.

§. 33.

Da ich vielmal gebraucht wurde, um schlecht angelegte Röhrenfahrten in Augenschein zu nehmen, so waren die Fehler jedesmal von folgender Beschaffenheit.

1) Röhren, die nicht in der Mitte durchgebohrt waren, und an manchen Orten keinen Zoll dick Holz hatten, mithin dorten gleich durchfaulten, oder, welches mehrmals geschiehet, gleich vom Druck des Wassers sprangen; oder auch 2) Röhren, die schon vor ihrer Einlegung Ritzen und Löcher hatten; oder 3) Röhren, welche mit Büchsen verbunden waren, die nicht gleiches Holz faßten, oder wohl gar auf

einer Seite viel und auf der andern gar kei-nes, und hiedurch gieng das Wasser verlohren, nicht weniger 4) daß entweder keine Spunden, oder solche, die nicht recht eingemeiselt und zugeschlagen in den Röhren waren, 5) daß Röhren, die nicht stark genug waren dem Druck zu widerstehen, gelegt waren, 6) daß nicht alle Röhren gleich weit gebohrt waren, und daß 7) an manchen Orten die unentbehrlichen Windstöcke vergessen worden waren.

Hieraus erhellet, daß die Röhre nach §. 23. gemacht seyn muß, nemlich gerade in der Mitte nach dem Kern durch und durch gebohrt, die Seitenwand der Röhre ringsum so dick, als die gebohrte Oefnung der Röhre ist; ingleichen daß die Büchse rundum 1 Zoll Holz fasse, daß die Spunden gut eingemeiselt und eben so tüchtig zugeschlagen, und allenfalls mit einer eisernen Klammer versehen werden, damit der Druck des Wassers sie nicht aus der Röhre stoße; daß die Röhre gut mit den Büchsen vereinbart werde, und ja Oefnung auf Oefnung gerade komme; daß man Windstöcke, wo es nöthig ist, anlege, daß man die Röhrenfahrt, ehe man die Spunden schlägt, gehörig probire; daß man mit Verschlagung der Spunden, wie gelehrt worden ist, verfahre, und ja immer den Ausfluß des Wassers einige Schuh tiefer lege, als die Quelle liegt, und endlich daß ja alle Röhren gleich weit gebohrt sind. Ist dieses, so hat man eine dauerhafte Röhrenfahrt, fehlt es aber an einem oder dem andern, so ist sie schadhaft, und immerwährenden Reparaturen ausgesetzt, so daß es bald besser wäre sie neu zu legen.

§. 34.

Fast allgemein klagt man über die hölzernen Röhrenfahrten, daß sie nicht dauerhaft wären und beständig Reparatur nöthig hätten. Macht man diese Röhrenfahrten wie in dem vorhergehenden § gelehrt worden, so ist sie gewiß dauerhaft, und bedarf in vielen Jahren nur kleiner Reparaturen; dazu gehört aber, daß weder die Anlegung einer solchen Röhrenfahrt, noch deren Erhaltung, einem jeden, der Sache ganz unkundigen, sondern einem braven, geschickten und ehrlichen Mann anvertraut werde.

§. 35.

Wenn in Städten ꝛc. das Wasser in mehrere Gassen, Häuser und Gärten gebracht werden soll, so legt man auf der nächsten Anhöhe vor oder im Ort einen Theilungskasten an, und dieser wird unterschiedlich gemacht:

Z. E. Man nimmt ein Stück Holz, 3 Schuh lang, 2 Schuh dick und 20 Zoll breit, und läßt es 20 Zoll tief aushauen, und nach dem Gefäll in die Erde setzen. Fig. 12. ab cd ist der Theilungs-Kasten, e die Röhre, welche das Wasser von der Brunnenstube in den Theilungs-Kasten bringt. fg die Theilungs- oder Abfluß-Röhren, die wasserhaltend eingespitzt werden, und dann kömmt auch ein wasserhaltender Deckel darauf, nachher wird um diesen Kasten und darüber Thon in einer solchen Quantität gebracht, als nöthig ist, daß kein Wasser aus dem Kasten, aber auch kein Regen- und anderes fremdes Wasser in den Kasten hinein dringen kann, und um letzteres ganz vom Kasten zu entfernen, muß um

denselben ein Graben gezogen und mit Thon ausgeschlagen werden.

Man kann aber auch einen Theilungs-Kasten von eichenem Holz machen, der aber wohl verspündet und verwahrt seyn muß. Der Kasten wird 4 Schuh lang, 2 Schuh breit, und 2 Schuh tief, und sodann ganz in die Erde eingesetzt, rings um mit Thon, und so auch über dem Deckel verwahrt, und auch ein Graben um ihn geführt, damit kein fremd Wasser in die Brunnenstube laufen kann. Durch eben diese 12te Figur kann das Bemerkte sinnlich gemacht werden. Desgleichen wird der Deckel auch von eichenen Bohlen gemacht, und fest und passend darauf gelegt, und mit Thon überschlagen, und mit Erde erhöht, ingleichen werden die Ein- und Ausfluß-Röhren, wie erst gesagt worden, mit Seihen verwahrt, um die Röhren vor Unrath zu schützen. Man kann auch eine Theilung aus einem gabelförmigen Stück Holz machen, wie Fig. 13. a b c f zeiget, die Mündung der Röhre ist von g nach h ferner von g nach i, und von g nach k gebohrt, bey e und d ein Hahn angebracht, vermittelst dessen man in diese oder jene Röhre so viel Wasser lassen kann, als man will; von k und i aus wird dann die Röhrenfahrt gemacht.

Hat man aber kein solch gabelförmig gewachsenes Holz, so macht man 2 Röhren von Kupfer oder Messing, und befestigt sie bey g von k g und i g und macht Hahnen bey e und d und dann befestigt man bey k und i die hölzerne Röhrenfahrt.

§. 6.

§. 36.

Wasserleitungen müßen auch öfters über Ströme, Flüsse, Bäche, und Wallgräben bey Städten und Dörfern geführt werden, dieses geschiehet theils über Brücken, wo bey steinern Brücken die Röhren am Geländer unter dem Pflaster geführt werden, bey hölzernen Brücken aber, wird außerhalb des Geländers das Lager mit Holz und Bohlen zur Röhrenfahrt gemacht, und an die Brücke befestigt, und 3 Schuh breit gemacht, damit man Winters-Zeit die Röhrenfahrt hinlänglich mit Mist bedecken und vor der Kälte sichern kann, ingleichen muß denen Röhren ein ziemlich Gefäll gegeben werden, damit das Wasser darinnen desto schneller läuft, und desto weniger gefriert, zuweilen wird auch durch ein Springwerk ein Lager über das Wasser verfertigt, um die Röhrenfahrt darauf zu legen. Diese Röhrenfahrt im Sommer vor der Sonnen-Hitze und im Winter vor dem Einfrieren zu sichern, habe ich dieses Lager 4 Schuh breit gemacht, an den Seiten 3 Schuh hoch mit Rasen besetzt, inwendig 2 Schuh hoch Erde geschüttet, darauf die Röhre gelegt, und dann mit Erde in der Schräge der Höhe nach zugedeckt, und mit einem Dach versehen, Winterszeit muß die Röhrenfahrt überdies noch mit Mist überlegt werden.

§. 37

Wo man den Fluß abschlagen kann, habe ich über den Fluß die Röhrenfahrt so angeordnet: Tab. I. Fig. 14. ist der Durchschnitt des Wassers von einem Ufer des Flusses zum andern, a b die

Röhrenfahrt; das Wasser wurde abgeschlagen, und zu der Röhre i k ein 2 Schuh tiefer Graben durch den Grund des Fluß-Bettes gemacht, so daß die Röhre bey i und k 4 Schuh tief ins Ufer gehet, von c bis b und von d bis e wurde ins Ufer, zu Aufstellung der Röhren, ein 3 Schuh tiefer und breiter Graben gemacht, dann legte ich die Röhre i k, die Röhre c b setzte ich dann bey c senkrecht in die Röhre ik, allwo sie gut eingespitzt und fest hineingeschlagen wurde; nach diesem wurde die Röhre a b in die aufgestellte Röhre c b bey b auf gleiche Art eingespitzt und eingetrieben, und so auch die Röhre d e in die Röhre i k bey d, die Röhre e f aber bey e gut eingespitzt und fest eingeschlagen; bey der Röhre f schlägt man einen Zapfen vor, und wird das Wasser in die Röhre gelassen und so fort die ganze Röhrenfahrt besichtigt und erforscht, ob keine Röhre Risse erhalten, und das Wasser sonst nicht durchdringt. Ist nun alles gut und den gefundenen Fehlern abgeholfen, so werden die stehenden Röhren mit Rasen ausgesetzt und mit Erde ausgefüllt, und so auch die über dem Fluß im Grunde gelegte Röhre. Wenn dieses fertig ist, so läßt man das Wasser wieder in den Fluß und fährt mit dem Röhrenlegen bey f fort: bey dieser Art Röhre durch den Fluß hat man das Einfrieren der Röhrenfahrt nie zu besorgen.

§. 33.

So bald eine Röhrenfahrt nicht so tief unter der Erde liegt als der Frost gehet, so gefriert sie, und das ist in trockenen Gegenden in einem 3 Schuh tiefen Graben, in nassen tiefer, in sumpfigten aber

so tief, bis man trockenen Boden erlangt, denn in diesem setzen sich die gelegten Röhren, gehen dadurch aus ihrer Verbindung, und gefrieren, will man aber dieses nicht, so muß die sumpfige Gegend umgangen werden; thut man es nicht, so hat man beständig Reparatur an der Röhrenfahrt und die mehrste Zeit des Jahrs Mangel an Wasser. Ihr lieben Bürger und Landleute habt das Wasser zu allen Zeiten so nöthig, daß es keinen Tag noch Stunde zu entbehren ist, wollt ihr nun dessen beständig versichert seyn, so folgt meiner Anweisung in Anlegung einer Röhrenfahrt, lasset keine Röhre wo es möglich ist außer der Erde liegen, sondern legt sie in einen 3 Schuh tiefen Graben. Das muß ich auch hier besonders sagen, da ich weiß, wie leichtsinnig ihr hierinnen seyd, gebraucht gute gerad gebohrte Röhren, die nicht gesprungen sind, und eine in der Oefnung so weit gebohrt wie die andere, verbindet sie so genau und fest mit einander daß Oefnung auf Oefnung kommt, und keine von der andern sich losreißen kann, probirt, so oft ihr 20 bis 30 Röhren gelegt habt, und wann die Spunden eingehauen sind dieselben, und helft den Fehlern ab, wann ihr welche findet, schlaget die Spunden in der euch gelehrten Ordnung fest zu, bedeckt hernach die Röhrenfahrt genugsam, und vergeßt nicht Windstöcke, wo es nöthig ist, anzulegen, und daß das Wasser nicht so hoch steigt, als es fällt; so werdet ihr eine gute dauerhafte Röhrenfahrt und beständig Wasser haben.

§. 39.

Ein jeder Brunnenstock wird senkrecht gestellt, und das zum Ausguß kommende Wasser in einen

Trog geleitet, der von Holz oder einem ganzen Sandstein gemacht seyn kann, dessen Tiefe, Länge, Breite hängt von einem jeden ab, je nachdem er vors Vieh ꝛc. einen Wasser-Vorrath nöthig hat, ein solcher Trog bekommt im Boden ein Loch, worin ein Zapfen geschlagen wird, und dienet dieses Loch zum Ablassen und Reinigung des Trogs, ingleichen macht man an einem Ende desselben oberhalb einen Einschnitt, wodurch das überflüssige Wasser abläuft. Soll aber das Wasser nicht springen oder durch einen Brunnenstock laufen, so kann man die Röhrenfahrt selbst, wie sie liegt, in Brunnentrog einlaufen lassen.

In Städten werden diese Brunnenstöcke zierlicher, unter mannigfaltiger Figur, von Stein und Eisen gefertigt, jedoch auf vorgeschriebene Art, und daß mehrstens der Ablauf des überflüssigen Wassers durch eine besondere Röhrenleitung, theils in Gärten, theils in andere Brunnen-Leitungen oder Schwemmen geführt wird.

§. 40.

Die Legung und Verbindung der irrdenen Röhren geschiehet folgendergestalt. Der Graben zur Röhrenlage wird, wie bey der hölzernen 3 Schuh tief, damit sie nicht einfrieren kann.

Nach Fig. 15. wie §. 24. schon gesagt worden, ist eine jede Röhre 3 Fuß lang, hat an einem Ende einen Kopf der dicke ist, am andern Ende aber, welches in die andere Röhre a b eingesteckt wird, etwas dünner und spitziger, cd ist der Kopf der Röhre, und bey d e f der dünnere Theil der in die andere Röhre gesteckt wird, das spitzige Theil der Röhre a b wird mit

mit Hanf oder Werg, das vorhero in Theer getränkt seyn muß, umwickelt, und alsdann erst in die andere Röhre so fest eingesteckt, daß kein Wasser heraus dringen kann, und um dieses gewiß zu verhindern, wird bey einer jeden dergleichen Röhrenfügung solche noch mit gereinigtem Thon 1 Schuh dick umschlagen, dann werden, wie §. 29. No. 3 gelehrt worden, 30 Röhren gelegt, die letzte mit einem Zapfen vorgeschlagen, und genau visitirt, ob kein Wasser verliehrt, und ob das Wasser darinnen völlig läuft, wo alsdann diese mit Erde zugedeckt und mit der Röhrenfahrt weiter fortgefahren wird.

Eine dergleichen Röhrenfahrt kann aber weder bey Thälern, noch in Morästen noch im Wasser angelegt werden, indem sie, wann sie naß liegen faulen, und einem Druck nicht widerstehen können, mithin wäre sie nur auf trockenem ebenen Land zu gebrauchen, und doch niemalen anzurathen, wofern man nicht die Kosten anwenden will und kann, die Röhrenfahrt zu wölben. Denn der Druck der Frachtwagen, fordert diese Vorsicht, sonst dürfte manche Röhre zersprengt werden.

§. 41.

Die eisernen Röhren werden, wie §. 25 gezeigt worden, 3, 4 bis 5 Schuh lang, und wie die irrdenen Röhren mit einem dünnern Theil, den man den Schwanz nennt, verfertigt. Tab. I. Fig. 16. mit 2 Hohlkehlen a b c d e f damit man die Röhren mit einander, durch Ausgiessung der Hohlkehlen mit Bley, befestigen kann; und so bekommt

auch jede Röhre einen Kopf von 4 Zoll lang, in welchen der Schwanz der andern Röhre gesteckt wird, so daß zwischen dieser auch eine Höhlung von $\frac{1}{4}$ Zoll bleibt, die auch zur Verbindung der Röhre mit Bley ausgegossen wird.

§. 42.

Die eisernen Röhren, welche Kopf und Schwanz haben, sind von mir also gelegt worden:

Es wird, wie gewöhnlich, ein 3 Schuh tiefer Graben gemacht, der Schwanz der einen Röhre in den Kopf der andern gesteckt, so daß der Kopf nirgend anliegt, denn vorn an dem Kopf ist oben ein Loch angebracht, um dieses wird eine Streife Thon fest gelegt, aber so, daß das Loch offen bleibt, damit Bley hinein gegossen werden kann, welches mit Meisel und Hammer so verwahrt wird, daß durch die Röhre kein Wasser dringen kann, und wenn auch der Schwanz und Kopf genau in einander getrieben und also wohl befestiget sind, so werden sie, nemlich Kopf und Schwanz, mit Steinen unterlegt, damit sie sich nicht setzen oder senken können, und auf diese Art wird die Röhrenfahrt gut und wasserhaltend gemacht.

Leichter sind diese Röhren zu verbinden, wenn sie Lappen haben, wo zwey Röhren zusammen stossen, dann legt man zwischen beyde Röhren einen Ring von einem Hutfilz ꝛc. und ziehet hernach beyde Lappen mit eisernen Schrauben zusammen.

§. 43.

Wenn 100 Stück dergleichen Röhren gelegt und verbunden sind, so muß man sie auch, wie

schon

schon oft gesagt worden ist, probiren und dann erst zudecken.

§. 44.

Die Zusammensetzung der bleyernen Röhren geschiehet mittelst Zusammenlöthung oder Giessung mit Schlagloth. Der Graben zur Röhrenfahrt wird 3 Schuh tief, auf den Boden ein starkes Bret und auf dieses die Röhren gelegt, damit sie sich nicht biegen können, und, wie gesagt, die Verbindung der Röhren mit einander durch Verlöthung gemacht. Auch diese Röhrenfahrt wird, ehe man sie zudeckt, auf gewöhnliche Art probirt. Und diese mit anzurathen sehe man §. 26.

§. 45.

Steinerne Röhren sind dauerhaft, das Wasser nimmt keinen Geschmack an, und läuft rein an seine Bestimmung.

Fig. 17. sind steinerne Röhren, und ich habe sie auch in einem 3 Schuh tiefen Graben also gelegt: AB sind 2 steinerne Röhren, hik, mno ist der eine Theil von dem nach der Vierung 3 Zoll dick eingehauenen Wasserspunden, wo auf der obern Seite zum Vergiessen eine kleine Oefnung gemacht wird, l die durchbohrte Mündung, abc, efg ist der auf gleiche Art ausgehauene andere Theil des Wasserspundes, und d dessen Mündung; und auf diese Art werden alle Röhren verfertigt, und wohl Achtung gegeben, daß ja die Mündungen passend auf einander kommen, wenn sie gelegt werden; ingleichen daß die Röhren eben und gleich liegen, und wo die Mündungen zusammen treffen, der Spund wohl mit Steinkitt oder anderm Gußkalk verwahrt

werde, damit der Verguß nicht in die Röhre dringen kann. Liegen nun die Röhren, so wird der Wasserspund mit Kalkguß so ausgegossen, daß nirgends Oefnung bleibt, wodurch das Wasser dringen könnte. Wo die Röhren ungleichen Boden haben, unterlegt man sie mit Steinen, bis sie eben und gleich liegen, und so oft man 100 dergleichen Röhren gelegt hat, werden sie wie gewöhnlich probirt, und wenn sie so tief gelegt werden, daß sie nicht gefrieren können, so kann man sie fast ewige Röhren nennen. Im Würtembergischen zu Kanstatt und auf den Palmischen Gütern sind dergleichen Röhrenfahrten, die vor allen andern den Vorzug behaupten, wenn der Stein gut und wasserhaltend ist, denn, wie gesagt, sie dauern ewig, ohne Reparatur.

Im Erfurtischen Gebiete, bey dem Orte Tonndorf hat man einen Stein, der ganz zu einer solchen Röhrenfahrt tauglich ist, wenn man ihn gleich nach dem Brechen ausarbeitet, und ehe man ihn anwendet, 14 Tage ins Wasser legt, denn dadurch wird er wasserhaltend.

Auf dem Petersberg in Erfurt wäre eine steinerne Röhrenfahrt höchst nothwendig, denn dadurch würde man beständig und gutes Wasser haben, anstatt daß man vielmal dorten keines oder warmes Wasser hat, ohngeachtet der großen Kosten, so man immer darauf wendet; und so giebt es mehrere Gegenden, wo eine steinerne Röhrenfahrt anwendbar gemacht werden könnte.

§. 46.

§. 46.

Sowohl bey den irrdenen, hölzernen, eisernen, bleyernen und steinernen Röhrenfahrten müssen alle 100 Fuß Spunden, nach §. 29. Nr. 3. gemacht, und auf der Oberfläche mit einem Stein bezeichnet werden, damit man, wenn das Wasser nicht läuft, den Schaden desto leichter finden kann; bey denen Röhrenfahrten, die nicht von Holz sind, wird ein 4 Schuh langes hölzernes Röhr-Stück das gleiche Oefnung oder Mündung hat, wie die Röhrenfahrt, eingelegt und in dieses der Spund gehauen und wohl mit den andern Röhren verbunden, welches am besten geschiehet, wenn man die hölzerne Röhre vorher, ehe man sie in die andere einläßt, mit in Theer getränktem Werg oder Hanf umwickelt. So wäre der Spund, den man Wechsel nennt, zu verfertigen, wollte man größere Kosten anwenden, so könnten auch messingene Hahnen von einem Schuh lang an beyden Enden in die Röhren eingelassen, und angebracht werden.

§. 47.

Wo wegen sehr fallendem und steigendem Wasser Windstöcke nöthig sind, wird eine 4 Schuh lange hölzerne Röhre eingelegt und in diese der Windstock eingesetzt und befestigt, wie §. 29. Nr. 4. lehret. Die bleyerne Röhre hingegen kann gleich in Windstock befestigt werden.

§. 48.

Alle Röhrenfahrten müssen beständig gut unterhalten werden, denn eine kleine Beschädigung macht sie wandelbar, die hölzernen Röhrenfahrten verfaulen,

len, wann sie in der Erde liegen, nicht von innen heraus, sondern von außen hinein, und ist deshalb, und besonders auch, wo das Röhrenholz rar ist, nöthig die Röhre nach §. 23. zu brennen, wodurch sie vor der Fäulnis mehr geschützt und dauerhaffter werden.

§. 49.

Es muß niemalen bey Brunnenleitungen an vorräthigen Materialien fehlen, sie mögen Namen haben wie sie wollen. Die hölzernen Röhren besonders können im Wasser verwahrt werden, weil sonsten Sonne und Luft selbige aufreißt, und so ist auch das zu einer Brunnenleitung nöthige Werkzeug beständig gut zu unterhalten.

§. 50.

Röhr-Meister und Knechte, welche die Aufsicht über diese Brunnenleitungen haben, müssen Instruktionen und Anweisungen ihrer Dienst-Verrichtung haben, und beständig unter genauer Aufsicht des Bauamts, oder einer Magistrats-Person stehen, denen aufgegeben seyn muß, niemalen bey Strafe, Mangel an Wasser entstehen zu lassen, für welche Aufsicht aber auch ihnen ein ergiebiger Gehalt ausgesetzt werden muß, damit sie nicht gezwungen werden, ihr Auskommen durch Betrug zu erlangen.

§. 51.

Wenn das Wasser nicht läuft, so muß man den Fehler nachsehen, wie § 29. No. 3 gelehrt worden, und helfen, öfters rührt er von einer verfaulten und zersprungenen Röhre her, öfters aber werden die Röhren, weil der Ablauf in der Brunnenstube keine

Seihe

Seyhe hat, durch Frösche, Laub oder andern Unrath verstopft. Dieses nun aus der Röhrenfahrt zu bringen, so bindet man Reife fest an einander, und am Ende Dorn, oder einen Lappen, steckt hernach das leere Ende in der Brunnenstube in die Röhre, und schiebt die Reife darinnen fort, bis an ersten Spund, und dort zieht man die Reife mit dem Lappen heraus. Vom 1ten bis 2ten Spunden ꝛc. wird auf die nemliche Art verfahren, bis alles, was den Lauf des Wassers gehindert hat, heraus ist, alsdenn werden die geöfnete Spunden wieder fest zugeschlagen und bedeckt.

§. 52.

Oft geschiehet es auch, daß in einer oder der andern Röhre ein Kraut, der Fuchsschwanz genannt, wächset. Er kann öfters nicht anders herausgenommen werden, als daß man die Röhre heraus reißt, und denselben mit einer Stange in der Röhre los und hinaus stößt. Wenn dieses geschehen, ist die Röhre brauchbar, und kann wieder eingelegt werden.

§. 53.

Wenn ein Brunnenstock oder die in demselben eingelassene Röhren muß reparirt und also herausgenommen werden, so muß bey deren Wiederverbindung alles beobachtet, was §. 29. No. 5 gelehrt worden, und insonderheit nicht vergessen werden, den Theil der Röhre, der eingesteckt wird, mit Werg in Theer getränkt wohl einzuwickeln, und diese mit dem Brunnenstock wohl zu befestigen.

Zweytes Kapitel.

Von der Entstehung, Aufsuchung, Grabung und Fassung der Quellen zu Zieh- Pump- und Galgbrunnen, und wie deren Wasser zu untersuchen und zu verbessern ist.

§. 54.

In vielen Gegenden quillt kein lebendiges Wasser auf der Oberfläche unsers Erdbodens, und dorten muß man sich mit Grabung der Brunnen beschäftigen, um gesundes und reines Wasser zu bekommen, die wollen wir in diesem Kapitel abhandeln.

§. 55.

Die Quellen in den gegrabenen Brunnen entstehen auch nicht auf einerley Art, denn ich habe solche in einigen hohen Gegenden 40 bis 60 Schuh tief gefunden, wo ich bey Grabung der Brunnen auf Steinklüfte gekommen, sowohl in Sandstein, wie z. B. in Vor-Alpen-Gebirge, im Hohenzollerischen Lustschlosse Linding, als auch in Harten-Wakenstein, ohnweit Oehringen, auf dem Hohenlohischen Lustschlosse Ludwigsruhe und mehrern andern Orten. Wenn ich die Klüfte öffnete, kam ein feuchter Dunst heraus, und da ich 8 Schuh tiefer mit Sprengung der Steine gieng, erhielt ich das Wasser aus der Steinkluft stark quellend, und wenn man stark aus diesem Brunnen schöpfte, so lief die an der Seite des Bergs befindliche Quelle schwächer.

cher. Diese Quellen haben vermuthlich ihre Entstehung, wie ich in §. 19. erklärt habe. Hr. Professor Sukow zeigt in seiner Naturlehre §. 662. daß es hierüber verschiedene Meinungen gebe.

§. 56.

In tiefen Gegenden und Thälern, wo Ströme und Flüsse durchlaufen, bekommt man das Wasser auch in der Tiefe von 20 bis 30 und mehr Fuß, oder auch in weniger Tiefe, oder vielmehr so bald man im Graben auf Kies und Sand kommt. Um nun auch in dürren Jahren genug Wasser zu haben, so muß man 4 bis 8 Schuh tief den Kies und Sand nach dem Viereck oder der Runde, wie der Brunnen die Form hat, ausgraben und diese Tiefe müssen alle Brunnen in dieser Gegend haben. Gräbt einer seinen Brunnen nur bis auf den Kies und Sand, ein anderer hingegen in einer gewissen Entfernung 6 bis 8 Schuh tiefer, so wird der erste bey trockenen Jahren kein, der andere aber beständig hinlänglich Wasser haben, und daraus folgt, daß in einer Gegend alle Brunnen gleich tief gegraben seyn müssen, damit ein Brunnen wie der andere beständig und gleich tief Wasser hat. Z. B. Wo man bey und seitwärts eines Stroms oder Flusses eingräbt, und man kommt dem Wasser gleich in der Tiefe mit der Oefnung, so erhält man Wasser in jedem lockern Grund, besonders in Kies und Sand; und dieses wird ein jeder, der am Wasser gearbeitet hat, mit Wahrheit beurkunden können.

Diese Art Brunnen haben, wie ich vermuthe, ihre Entstehung aus denen nahe liegenden oder vorbeyfliessenden Wassern, Strömen und Flüssen,

deren

deren Wasser sich in der Tiefe durch Sand und Kies unterirrdisch durchziehet. Z. B. Da ich in Thüringen den Lossa-Fluß nach dem Gefäll, in der gehörigen Direction, Breite und Tiefe regulirte, verfertigte ich einen Abschlags-Damm in diesen Fluß, und dadurch brachte ich das Wasser aus seinem Bette, und ließ es über die Wiesen gehen, und so wie das Wasser aus seinem Bette war, verlohren die in dasiger Gegend gegrabenen Brunnen ihr Wasser; und dieses ist mir im Erfurtischen und andern Gegenden mehr, wo ich Flüsse durch Dämme abgeschlagen habe, geschehen, daß nemlich die in der Gegend gelegenen Brunnen so lange ihr Wasser verlohren haben, bis dasselbe wieder in sein Flußbette eingelassen wurde, worauf die Brunnen ihr Wasser wieder erhielten.

§. 57.

Wo das Wasser von Strömen und Flüssen durch lockere und weiche Erdschichten gehet, und in diesen Erdlagen zarte Erdtheilchen befindlich sind, die das Wasser auflöset und ihren Zwischenraum einnimmt; desgleichen wo die Flüsse und Ströme höher liegen als die Erdfläche, da entstehet Morast und Sumpf, und da das Wasser auch durch diesen Morast und Sumpf-Erde gehet und bemeldte zarte Theilchen darinnen auflöset und in sich einwickelt, so bekommt man schlechtes und ungesundes Wasser, wenn man nemlich bey Grabung der Brunnen in solchen Gegenden nicht tiefer gehet, als der Sumpf und Morast oder die weichen Erdschichten liegen.

§. 58.

Da die Sümpfe und weichen Erdlagen nur eine gewisse Tiefe haben, und unter diesen Steinlagen sind, so muß man bis auf den Felsen graben, öfters noch denselben durchsprengen, bis man Wasser bekömmt; dieses Wasser aber ist hernach ganz rein und gesund.

§. 59.

Das Quell- und Brunnen-Wasser wird in weiches und hartes eingetheilt.

Die weichen Wasser sind die, welche auf unserer Oberfläche hervorquellen, sie sind gesund und kochen die Hülsenfrüchte weich.

Die harten Wasser hingegen sind diejenigen, welche in der Tiefe gegraben werden, mithin alles. Gump- Pump- und Ziehbrunnen-Wasser, sie kochen keine Hülsenfrüchte weich, geben dem Fleisch im Sieden eine rothe Farbe, und verderben vielen Leuten den Magen; mithin kann man dieses Wasser, wenn es gleich rein ist, nicht gesund nennen.

§. 60.

So bald das Wasser über fremdartige Theile gehet, so vermischt es sich mit solchen, und wird unrein; daher muß man in einen Brunnen, den man abgehen läßt und nicht mehr braucht, keine Abtritte führen, oder andern Unrath aus dem Thierreich in diesen werfen, weil es allen denen in solcher Gegend liegenden Brunnen nachtheilig ist, und ihnen faules und unbrauchbares Wasser zuführet. Desgleichen sollen auch keine Abtritte nahe beym

Brunnen angelegt werden, weil sie auch ähnlichen Schaden verursachen.

Z. B. Im Brückenauer Bad habe ich einen Brunnen graben lassen, und schönes reines Wasser bekommen, bald darauf aber haben sich von denen weit entlegenen Abtritten die unreinen Theile damit vermischt, und dadurch wurde das Wasser stinkend und unbrauchbar, so daß man den Brunnen eingehen lassen mußte.

Aus diesem folgt also, um auf immer dagegen gesichert zu seyn, daß dergleichen abgängige Brunnen sogleich mit Erde zugefüllt und dieses durch eine besondere Polizey-Verordnung befohlen werden sollte.

Auch in Erfurt klagt man über dergleichen Brunnen, und sicher liegt die Ursach in dem Ersterzählten.

§. 61.

Da so sehr viel daran liegt, reines und gesundes Wasser zu haben, und nach dem, was ich erinnert habe, selbiges zu bekommen ist, so muß ich weiter lehren:

a. Das Wasser, welches man rein nennt, muß ohne Farbe, hell und durchsichtig seyn, hat es aber Farbe, so ist es unrein.

b. Es darf auch weder Geruch noch Geschmack haben, sonst ist es auch unrein.

c. Darf das reine Wasser im Kochen keinen Bodensatz bekommen, sonst ist es unrein.

d. Muß es die Seife leicht auflösen und Schaum machen, sonst ist es hart.

e. Muß es alle Hülsenfrüchte weich kochen, sonst ist es hart.

Hat also ein Wasser die Eigenschaften, daß es zum Trinken, Kochen und zu anderem Gebrauch anwendbar ist, so ist es das beste und gesundeste. Fast hätte ich vergessen zu sagen, daß alles lang in Behältern und Gefäßen stehende Wasser faul und schädlich wird, und man sich deshalb immer frischen Wassers für Menschen und Vieh bedienen soll.

§. 62.

Weil ich weiß, wie oft mancher ehrliche Mann durch Ignoranten und Betrüger bey Aufsuchung der Quellen und Brunnen in große Kosten gesetzt wird, und dennoch kein, oder schlechtes Schwitzwasser bekommt, das für Menschen und Vieh schädlich ist, so halte ich es für Pflicht, bekannt zu machen, wie ich bey Aufsuchung der Quellen zu Werke gegangen bin, und allezeit selbige gefunden habe.

1) Wenn man bey trockenem Wetter, vor Aufgang der Sonne, sich auf den Boden legt und gegen die Sonne sieht, und viele Dünste an einem bestimmten Orte in die Höhe steigen sieht, so kann man gewiß seyn, daß dorten und zwar nicht tief Quellen sind.

2) Wenn man viele Kräuter, welche nur an feuchten Orten zu wachsen pflegen, z. B. Huflattig, Hahnenfuß, Riedgras, Bachmünze, Wegericht, Rohr, Moos rc. auf einem Platz häufig findet, so ist es auch ein Zeichen von einer Quelle.

3) Wo auf einem nicht gedüngten trockenen Platz schönes fettes Futter wächst, ist gewöhnlich auch eine Quelle befindlich.

4) Wenn man über Gegenden geht, wo der Boden wie ein Schwamm bey jedem Tritt nachgiebt,

und gleichsam elastisch ist, darf man sicher auf eine Quelle rechnen.

5) Am Fuß eines Berges, wo am Vorgebirge die Steine schwitzen, oder sehr feucht sind, wird man sicher Quellwasser finden, wenn man in den Berg hinein gräbt. Z. B. Zu Mittelstadt im Würtembergischen schwitzten die Steine am Fuß des Berges, man ließ von der Anhöhe den Berg durchgraben, und wie man auf die Lage kam, wo die Steine schwitzten, bekam man Wasser.

6) Wo auf ebenem Lande Tiefen sich finden, da bekommt man auch Quellen.

7) Bey Anhöhen, wo in der Mitte oder Höhe oder Tiefe an der oberflächlichen Seite des Berges Quellen herausgehen, da darf man sicher auf der Ebene, nach dem Stürzen des Berges, einschlagen, und man erhält gewiß Wasser-Quellen; einen solchen Versuch machte man zu Reicheneck im Würtembergischen, und verschaffte dem von Wasser ganz entblösten Ort durch 6 Brunnen genugsames Wasser.

8) Wo Ströme und Flüsse durch ein Thal fliessen, bekommt man Wasser, sobald man im Graben mit der Tiefe des Strohms oder Flusses gleich ist, und auf Kies und Sand stösset, denn unter diesem ist das Wasser.

9) Die Aufsuchung der Quellen ist am wohlfeilsten, wann man mit einem Bergbohrer, der durch Erden und Felsen geht, Untersuchung anstellt, denn dadurch erfährt man, ob Wasser da ist, und wie tief es liegt.

Dieses nun sind wahre und sichere Merkmale, die ich aus eigener Erfahrung zur Aufsuchung der Quellen und Brunnen habe; alles andere z. E. Wünschelruthen, Schmeken, Träumereyen ꝛc. ist lauter Betrug.

§. 63.

Die Grabung der Brunnen ist jedem bekannt, ob aber diese Arbeit mit Vortheil und dem Zweck gemäß geschiehet, kann man erst finden, wenn man Brunnen wirklich gräbt.

Ich finde es dahero für nöthig, nach meiner Erfahrung, in kurzen Regeln zu zeigen, was man beym Brunnengraben zu beobachten hat.

1) Im Sommer bey trockenem Wetter, wo wenig Wasser im Erdboden ist, sind die Brunnen leicht zu graben. In Städten, Ortschaften, Häußern und Höfen, wo man Brunnen haben will, muß man den Platz dazu so aussuchen, daß solcher von allen Dung= oder Mistgruben, ingleichen von Abtritten entfernt ist, und der Brunnen die wirtschaftlichen Verrichtungen nicht hindert.

2) Wird zum Brunnen ein hoher Ort erwählt, damit solcher vor Ueberschwemmungen gesichert ist.

3) Die Weite des Brunnens muß zirkelrund abgesteckt werden, und, wann man ihn ausmauern will, so muß er im Durchschnitt 8 Schuh weit ausgegraben, und die Mauer 18 Zoll dick, hinter dieser aber 6 Zoll breit mit Thon ausgeschlagen werden, dem Brunnen selbst aber nur 4 Schuh Oefnung im lichten bleiben.

Zu einer hölzernen Auszimmerung des Brunnens aber, wird derselbe zur Ausgrabung, oder

bergmännisch zu reden, zur Abteufung, nur im Durchschnitt 5½ weit ausgesteckt. Der Brunnen erhält 4 Schuh Oefnung im Lichten, 9 Zoll zur Verzimmerung, und 6 Zoll zur Ausschlagung mit Thon.

4) Wann der Raum des Brunnens abgesteckt ist, so gräbt oder teuft man in der Oberfläche, oder, Bergmännisch, im Tag-Gebirge, nach der Absteckung so lange fort, bis man auf Stein-Gebirge kommt. Zum Aushauen bedient man sich der Keilhaue, Tab. 2. Fig. 18. abcd das Stein-Gebirge hingegen wird mit Schlegel und eisernen Keil losgemacht, ist der Stein zu fest, so wird in denselben gebohrt, und sodann mit Schießen losgetrennt.

Tab. 2. Fig. 19. a b ist der Stein-Bohrer mit einem Geiß-Fuß, der gut verstählt seyn muß. c d ist das Schäufeln, womit man das eingebohrte Loch rein machet. e f die Nadel, welche man vorsteckt, wann der Schuß geladen wird.

Das Schießen der Steine wird folgender gestalt veranstaltet:

Mit dem Steinbohrer wird ein Schuh tiefes Loch senkrecht gemacht, mit dem Schäufelen das Loch gereinigt, alsdann die Nadel ins Loch gesteckt, ¼ ℔. Pulver ins Loch geschüttet und fest aufeinander geschlagen. Hierauf wird der Pfropf, der von weichem Holz, und etwas länger seyn muß, als das Loch, worinn das Pulver liegt, tief ist, und der auf einer Seite der Länge nach eine Krinse oder Rinne nach der Nadeldicke für die Nadel hat, so fest und tief ins Loch und Pulver getrieben, daß er auf dem Pulver aufsteht, und ihn der Schuß nicht

nicht heraus treiben kann, denn wenn er vom Schuß herausgetrieben wird, so ist der Schuß vergeblich. Dann zieht man die Nadel aus der Rinne des Pfropfes heraus, läßt Pulver darein laufen, bis es am Pfropf zu sehen ist, alsdann legt man angezündeten Schwamm darauf, und entfernt sich davon, damit man durch den Schuß nicht beschädigt wird.

5) Bey dieser Eingrabung oder Abteufen des Brunnens, wo das Gebirge fest ist, braucht man so lange keine Verzimmerung, bis das Gebirge locker kommt, alsdann wird bey jedem 4 Schuh tiefen Ausgraben, oder Abteufen, das niedergekommene, oder aufgegrabene Stück mit Joch, Bolzen, und Pfählen verzimmert, oder verschaalt. Tab. II. Fig. 20. abcd ist das obere Joch, welches seinen Halt in seinen vier Ecken dadurch bekommt, daß sie aufeinander geblatt, oder verkämmt werden, efgh sind die Trag-Stempel, oder 8 Zoll dicke Hölzer, welche in das Gebirg eingelassen und fest eingesetzt damit diese nicht niedergedrückt werden, oder nachgeben können. Dann werden die Joche nach der Verkämmung so wie das obere zusammen gearbeitet, und auf die Tragstempel von 5 Schuh hoch gesetzet, und so bis zur gehörigen Tiefe fortgefahren, und die Verzimmernng auf diese Art durchgängig fortgeführt, so lange das lockere Gebirge dauert, und die Verzimmerung allemal fest an das Gebirg getrieben, so daß diese Verzimmerung, wenn man den Brunnen nicht ausmauern will, und selbige zwischen dem Gebirge und Verzimmerung gut verwahrt, statt der Fassung dienen kann.

Wird aber ein Brunnen in lockerem Erdreich ausgemauert, so muß man, um dessen Einstürzung zu verhindern, das ausgegrabene einstweilen mit einer verlohrnen Verzimmerung befestigen.

6) Die in der Brunnen = Grabung losgehauenen Steine oder Erde aus der Oefnung oder Schacht zu bringen, oder, auf Bergmännisch, die Berge zu Tag schaffen; so setzet man auf der Oberfläche über den Schacht einen Haspel und hängt an diesen in Ketten oder Seil 2 große Kübel oder Tonnen, worein die losgehauene Steine, Erde und Wasser gethan, und zu Tag gebracht, ingleichen alle zum Mauern oder Verzimmern nöthige Materialien in Schacht gebracht werden können.

Der Haspel wird also gemacht. Ueber die Oberfläche der Oefnung des auszugrabenden Brunnens werden, nach Tab. II. Fig. 2. a b c d vier Hölzer in der Vierung gelegt, welche so lang seyn müssen, daß sie auf jeder Seite 4 Schuh über die Oefnung hinweg gehen, auf allen 4 Seiten werden diese auf- und in einander geblattet, oder verkämmt, so daß sie nicht auseinander weichen können; liegen nun diese Hölzer, und sind auf solche Art befestigt so werden in die 2 Schwellen e f zwey Säulen in die Mitte derselben aufgestellt, und zwar auf jede Seite eine g h. Die Säulen sind vier Schuh lang, auch können noch Seitenbügen zu mehrerm Halt angebracht werden. Oben in die Säulen werden Einschnitte i k gemacht um die Wände l m darein legen zu können.

Die Winde ist ein rundes Stück Holz von 1 Schuh dick, hat an beyden Enden eiserne Zapfen,

die

die in die Winde geschlagen, und die mit der Winde in die Einschnitte der Säulen gelegt werden, an diese Zapfen werden an ihre beyden Ende, die über beyde Säulen vorragen, Triebel gemacht um die Winde umtreiben zu können. An diese Winde wird eine Kette oder Seil von gehöriger Länge befestigt, an dessen beyden Enden Kübel oder Tonnen gehängt werden, um das Nöthige sowohl in als aus dem Brunnen schaffen zu können.

7) Ist man nun so tief gekommen, daß man in dem Brunnen oder Schacht 6 bis 8 Schuh hoch Wasser hat, so hört man auf zu graben.

8) Sollte, wenn man schon den Brunnen oder Schacht ziemlich tief gegraben hat, nicht hinlänglich, oder schlechtes und unreines Wasser da seyn; so macht man mit dem 9 bis 10 Zoll breiten Bergbohrer 3 bis 4 Löcher in den Grund oder Sole des Schachts so tief hinunter, bis man gesundes Wasser erhält, in diese Löcher aber schlägt man, damit sie nicht wieder zusammen fallen können, hölzerne Röhren, deren Oefnungen 3 bis 4 Zoll weit gebohrt, deren Wände eben so dick seyn müssen, durch welche das Wasser beständig in Brunnen geht.

§. 64.

Da so sehr viel auf das Brunnengraben und die Einrichtung desselben ankömmt, um genugsam reines und gutes Wasser zu erlangen, so muß ich noch weiter erinnern:

a) Wenn man im Herbst oder Frühjahr Brunnen gräbt, so ist die Arbeit schwerer, denn das Erdreich ist voll Wasser, und dieses muß heraus

geschafft werden, und doch kann man dem Brunnen nicht die gehörige Tiefe geben, deshalb geschiehet es öfters, daß diese Brunnen bey einfallender trockener Witterung ihr Wasser zum Theil, oder ganz verliehren.

b) Wo man Brunnen in fauligten sumpfigten Gegenden gräbt, und unreines oberflächliches Wasser in Brunnen bekömmt, das nach dem Erdboden schmeckt und noch dazu einen üblen Geruch hat, so ist dieses durch Abdämmen und Verwahrung mit einer Lage Thon von einem Schuh breit, zwischen der Brunnen-Mauer und dem Gebirg zu verhindern.

Eben dieses Uebel verursacht auch der Einfluß von Regenwasser, Dunggruben, Abtritten ꝛc. und diesem muß auch auf solche Art abgeholfen werden, öfters aber kann auch dergleichen Wasser nur durch Gräben abgewiesen werden.

c) Bey der angenommenen Weite des Brunnen im lichten von 4 Schuh, können 2 Eimer neben einander gehen; braucht man viel Wasser, oder will man wegen Feuersgefahr ꝛc. einen Vorrath haben, so kann man den Brunnen 6 Schuh weit machen. Die hölzerne Fassung der Brunnen ist viereckig, die gemauerte aber rund.

d) Die Brunnenfassung von Holz sey noch so gut gemacht, so gehet sie doch bald in die Fäulung; das Wasser nimmt den Geschmack davon an, und muß immer geflickt und gebessert werden.

Eine gut gemachte steinerne Brunnen-Fassung dauert viele Jahre, und das Wasser bleibt gut darinnen.

e) Bey Grabung der Brunnen wird öfters der Fehler gemacht, daß man nicht tief genug gräbt, und mit wenig Wasser zufrieden ist, und deswegen haben dergleichen Brunnen bey trockener Witterung kein Wasser, oder fauligtes, so Menschen und Vieh schädlich ist.

Die Grabung der Brunnen sollte deshalb und aus andern Gründen eine Polizey-Sache seyn, 1) wegen der Gesundheit, 2) um Mangel an Wasser zu verhüten, 3) dem Betrug der Brunnenmacher vorzubeugen, und 4) die Bürger vor großen vergeblichen Kosten zu schützen.

f) Wenn man die Kosten beym Brunnen-Graben sparen will; so kann man, wenn einmal Wasser da ist, das noch weiter erforderliche Wasser, durch Einbohrung mehrerer Löcher in Grund, und darein gesetzten Röhren, erhalten; wie ich §. 63. No. 8. gelehrt habe, als welches das leichteste Mittel ist, hinlänglich Wasser zu erhalten.

§. 65.

Die Fassung der Brunnen ist nicht so leicht, als man glaubt, es gehört Fleiß und gute Arbeit dazu; auch muß man bey der gemauerten Brunnen-Fassung das, was ich gleich sagen werde, ja nicht ausser Acht lassen.

1) Wo man Kieß, Sand oder andere lockere Schichten zur Grundlage hat, woraus der Brunnen sein Wasser erhält, und allda Brunnen fassen will, so ist es sehr gut, um das Mauerwerk vor dem Sinken und Nachgeben zu verwahren, einen Rost nur von eichenem oder erlenem Holz, wie die

Brunnen-Oefnung zirkelrund zu legen, vorher aber Pfäle zu schlagen, auf diese alsdann den Rost zu legen, und auf den Rost die Mauer zu setzen.

2) Legt man auf diesen Rost 1 ½ Schuh dick die Mauer-Fassung, nach dem Zirkel so an, daß der Brunnen eben so weit unten im lichten bleibt, als es dessen obere Oefnung ist. Man mauert nach dem Loth, das heißt, senkrecht mit Quadrat- oder Feldsteinen; letztere aber müssen in Moos gelegt werden, und zwar 2 Schuh hoch; dann wird, wenn der Schacht verzimmert ist, das Holz bis zum nächsten Joch herausgebrochen, zwischen der Mauer und dem Gebirge der leere Raum mit Letten oder Thon ausgesetzt, und fest zusammen gestoßen.

3) Dann mauert man in dieser angenommenen 1½ schühigen Mauerdicke von einer Höhe zur andern, auf die nemliche Art fort, nach dem man, nach und nach, die Joche vorhero weggerißen hat. Damit aber der Brunnen beständig frische Luft erhält, vielmal aber auch, damit die darinnen sich sammlenden bösen Dünste ausgeführt werden können, so werden, gleich über dem Wasser, in der Zirkel-Runde, und gleich weit von einander, in dem Letten-Versatz von dem Brunnen-Behälter an, Luftzüge angebracht. Von diesen stehen innerhalb des Brunnens immer 2 Züge gegen einander über, und diese 4 Züge werden mit der Mauer zugleich, und zwar außerhalb der Mauer, 6 Zoll ins □ aufgeführt, zwey der Oberfläche des Erdbodens gleich, und zwey, so hoch die Brüstung des Brunnens ist, und endlich werden alle 4 oben mit Gitter verwahrt, wie Fig. 23. g k h i lehret.

4) Auf

4) Auf vorbeschriebene Art muß das ganze Mauerwerk aufgeführt werden, nemlich die Steine gehörig verbunden, in der Rundung verspannt, und lothrecht in die Höhe gehen, alsdann kann eine solche Mauer nicht weichen, sondern vielmehr dem Druck widerstehen.

5) Ist der Grund wodurch das Wasser heraus quillt, erdartig, so bringt man 2 Schuh hoch Topf- oder Kies-Steine auf die Soole oder den Grund, worinn sich das Wasser von allen Unrath reinigt.

6) Wann das Wasser von einem Sumpf, Morast, oder Regen in den Brunnen zieht, und also denselben verunreinigt, so muß solches unreine Wasser mit seinem Einfluß in den Brunnen folgendergestalt abgetrieben werden:

Der Brunnen Tab. II. Fig. 22. a b wird 8 Schuh weit ausgegraben, erhält bey c 4 Schuh Oefnung im Lichten, die Mauer d wird 1½ Schuh dick, die Thonkammer e einen Schuh dick, und die Rasenbank f wird 1½ Schuh dick, g h sind die Züge welche über der Quelle ihren Anfang nehmen, und bis zur ganzen Höhe geführet werden.

Nun wird in folgender Ordnung das Mauerwerk mit den 4 Zügen Tab. II. Fig. 23. g h i k aufgeführt: 1) wird 3 Schuh hoch eine Mauer verfertigt, und zugleich mit der Mauer die 4 Züge, 2) wird an der Gebirg-Wandung die Rasenbank gesetzt, und 3) alsdann erst die Thonkammer ausgeschlagen, und auf diese Art werden die Brunnen vor dem Einfluß fremden Wassers verwahrt.

§. 66.

§. 66.

Die Ausgrabung des Brunnens geschieht, wie ich §. 63 gezeigt habe. Kommt man aber auf einen Felsen, so wird dem Brunnen nur die gehörige Weite wie wir angenommen haben, von 4 Schuh gegeben, weil hier keine Mauer, Thon-Kammer, noch Luftzüge nöthig sind, dann erst dorten, wo der Felsen aufhört, wird alles dieses angelegt, und aufgeführt. In festem Erdreich ist aber eine Thon-Kammer unnöthig, und muß die Mauer hart an das Gebirge gesetzt, und der wenige noch übrige leere Raum mit Letten ausgefüllt werden, damit sicher von oben kein Regen-Wasser rc. darein ziehen kann.

§. 67.

Es ereignet sich auch der Fall, daß man bis auf Felsen kommt, und dorten völliges Wasser erhält, man will aber noch weiter, sprengt den Felsen durch, kommt auf eine Thon-Bank, bricht auch diese durch, und kommt auf den 2ten Felsen der aber Kluften hat, wodurch alles gehabte Wasser verlohren geht.

Dieses geschah auf dem Karlshof, einem herzoglichen Guth in Wirtenberg, woran mein Freund Lindemeyer, ein großer praktischer Feldbauverständiger, großen Theil hatte. Dieser grub einen Brunnen und erhielt genugsam Wasser, der Herzog wollte mehr Wasser haben, ließ tiefer graben, und verlohr das ganze Wasser.

Daraus folgt, daß wenn man auf einem Steinbank Wasser erhält, man sich begnügen, und

nicht

nicht tiefer graben muß denn sonst kann der erst erzählte Fall eintreten.

§. 68.

Bey der Brunnen-Fassung habe ich noch zu erinnern:

1) Wo die Quelle aus einem lockern Boden heraus kommt, muß man einen Rost legen, den man bey tragbaren festem Erdreich nicht braucht, und bey denen zur Brunnen-Fassung nöthigen Steinen darauf sehen, daß man solche nimmt, die nicht von der Luft und dem Wasser zerstört und aufgelößt werden können.

2) Ist Kießel oder Feldstein und Topfstein im Grund des Brunnen zu Reinigung des Wassers unentbehrlich nöthig, Sand aber nicht, weil von diesem die Quellen-Oefnungen verstopft werden, dies habe ich bey meinen vielen gemachten Brunnen-Anlagen, häufig erfahren. Noch mehr, wenn ich bey Reparaturen die alten Topfsteine heraus nahm und neue einlegte, so wurde das Wasser gut und noch besser als vorher, auch wurden dadurch die aufgewandten geringen Kosten reichlich ersetzt, und so ist es auch

3) Mit der anzulegenden Thon-Kammer zwischen dem Mauerwerk und dem Gebirge, allem fremden Wasser wird dadurch der schädliche Zufluß in den Brunnen genommen, und mithin hat man auf die größern Kosten nicht zu sehen, denn reines und gesundes Wasser überwiegt gewiß den Aufwand.

4) Die Brunnen die zugemacht sind, und also keine zirkulirende Luft haben, sind unten im Brunnen mit fauler, schwefelicher, und erstickender Luft ange-

angefüllt, und besonders die Pumpbrunnen, worinnen alle Ausdünstungen beysammen bleiben. Dies wissen alle, die an dergleichen Brunnen arbeiten, und so bestätigt auch die Erfahrung, daß diese böse Luft in zugemachten Brunnen sich mit dem Wasser vereinbart, und letzteres sehr ungesund macht; deßwegen habe ich bey einigen solcher Brunnen, die oben beschriebenen Luftzüge angebracht, und das Uebel durch selbige fortgeschaft. Deßhalb wäre es zu wünschen, daß solche Luftzüge bey allen tief gegrabenen, und besonders zugedeckten Brunnen, angebracht würden, um so mehr, als man leidige Beyspiele genug hat, daß Menschen in solchen Brunnen erstickt sind, wovon ich einige anführen will.

In Abtsrode am Röngebirge im Fuldaischen, wo ich die Sauerbrunnen-Krugs-Fabrik verbessern mußte, um taugliche Erde hierzu zu erhalten, traf ich einen alten Schacht 40 Schuh tief an, ich fuhr hinein, und kaum wurde ich noch vor der ganzen Erstickung gerettet, jedoch verlohr ich alles Bewußtseyn; wie ich wieder bey mir selber war, ließ ich Licht und Feuer in den Schacht bringen, dieses aber verlöschte mitten in der gegrabenen Oefnung, darauf legte ich Luftzüge an, und reinigte dadurch den Schacht ganz von seiner tödenden Luft, fand hernach die beste Erde, und durch diese die Wasserhaltende Sauerbrunnen-Krugs-Verbesserung.

In der Reichsstadt Mühlhausen im Thüringischen wollte man einen alten eingegangenen Brunnen ausräumen, der Taglöhner kam an einen Stein, worunter ein Kanal war, er riß den Stein los, und wurde sogleich von der aus dieser Oefnung ge-

gan-

gangenen und verschlossen gewesenen mephitischen oder Stick-Luft getödtet. Der Sohn wollte den Vater retten, ehe er aber ganz in die Tiefe kam, fiel er auch todt zum Vater hinunter. Die Frau und Mutter dieser Unglücklichen lamentirten, und schrien um Hülfe, auf dieses Geschrey wurde zu Rettung ein Mann an einem Seil in den Brunnen gelassen, der Mann war aber kaum hinein, so fühlten diejenigen, welche das Seil hielten, daß was ungewöhnliches sich ereignen müße, sie zogen ihn heraus, und fanden ihn ohnmächtig, und bis jetzt hat er seine Gesundheit nicht wieder erhalten, und ist zur Arbeit untüchtig. Es ist also nöthig, ehe man in solche Brunnen steigt Feuer hinein zu lassen, kommt solches auf den Grund ohne auszulöschen, so kann man sich sicher hinein lassen, löscht es aber aus, so bleibe man ja zurück. Aus diesem wird man von der Unentbehrlichkeit der Luftzüge noch mehr überzeugt werden.

§. 69.

Ich habe zwar noch keinen süßen Brunnen aber einen Salz-Brunnen im Hohenlohischen zu Niederhall mit Holz gefaßt. Ich will daher das hierbey zu Beobachtende erinnern.

1) Kann nur Eichen- Erlen- und Kiefern-Holz dazu genommen werden, diese Art Holz hält am längsten, alles andere hingegen fault gleich.

2) Muß alles Holz fleisig zusammen gearbeitet und verbunden werden.

3) Kann kein astiges Holz dazu genommen werden.

4) Muß das Holz gleich dick seyn, denn es widersteht dem Druck des Gebirges gleichförmiger.

5) Muß zwischen dem Holz und Gebirge die Höhlung mit Thon versetzt werden.

6) Werden die Fugen mit Moos ausgestopft, und

7) Müssen auch Luftzüge hinter der Verzimmerung angebracht werden.

§. 70.

Damit weder Mensch noch Vieh in Brunnen hinunter stürzen kann, so wird eine Brüstung von Holz oder Quadrat-Steinen $3\frac{1}{2}$ Schuh hoch darum gemacht, (wie Taf. II. Fig. 23 a, b anzeigt, woselbst g h i k die Züge vorstellen) und daselbst ist der Ort, wo man das Wasser aus dem Brunnen ziehet, und dieses geschiehet auf folgende Art.

1) Kann man das Wasser mit einem Haken und Eimer daran herausschöpfen, und dazu ist kein Gestell nöthig.

2) Mit einer Rolle, über welche ein Seil läuft, woran 2 Eimer hängen. Die Rolle wird an einem Stück Holz befestigt, und diese beyde Arten werden Schöpfbrunnen genannt.

3) Ein Schwingelbrunnen wird genannt, wo auf einer aufrechtstehenden 6 Schuh hohen Säule ein langer Balken, als eine Art von Gleichgewicht liegt, woran gerade über die Oefnung des Brunnen passend, eine Stange hängt, die auf die Tiefe des Brunnens reicht, und unten einen Eimer hat.

4) Wird auch das Wasser mit Hülfe einer Welle, woran 2 Eimer an einem Seil oder Kette be-

befestigt sind, durch Treibung eines Rads herausgebracht.

5) Ist es ein Zieh- oder Galgbrunnen, wenn 2 Pfosten auf der Brüstung stehen, auf welche ein Rahmstück gelegt, und in der Mitte dieses Rahmstückes eine Rolle befestigt wird, worinnen ein Seil oder Kette mit zwey Eimern läuft.

6) Heißt man Pump-Brunnen, aus welchen man durch zwey Röhren mit Ventilen, die zu unterst im Wasser fest aufstehen, das Wasser durch Drücken, oder auch durch den Schwung heraus bringt, allein in diesen Brunnen ist, weil sie alle zugedeckt sind, die Luft eingespert, und mithin selbige, wie ich erst kürzlich gelehret habe, ungesund und gefährlich, sie sind auch wegen beständiger Reparatur die kostbarsten, führen einen Geschmack, und gefrieren gerne ein.

Endlich ist auch zu wissen, das um alle diese Brunnen auf der Oberfläche ein in Letten versetztes Pflaster von 1 Schuh Erhöhung und 8 Schuh Breite zu machen ist, damit das verschüttete Wasser so wenig als Regen-Wasser in den Brunnen läuft.

§. 71.

Damit in diese Brunnen kein Holz, Steine, todes Vieh und anderer Unrath geworfen, und das Wasser dadurch verunreinigt werde, so muß dieses von Polizey wegen bey Strafe verboten, und Aufsicht darüber getragen werden.

§. 72.

Es geschiehet öfters, das ohne Muthwillen etwas in den Brunnen fällt, ja selbst das Wasser setzet

einen Bodensatz an, und deswegen müssen die Brunnen 2 und mehrmalen des Jahrs, nachdem die Noth es erfordert gereinigt, und alsdann wenigstens 1 Zentner Salz in einen Sack darein gelegt werden, weil es sich im Sack länger hält, und das Wasser vor Fäulniß schützt.

Die Reinigung des Brunnens geschiehet, durch gänzliche Herausschaffung des Wassers und Morastes.

§. 73.

Wann ein Brunnen wenig oder gar nicht gebraucht wird, so bekommt er faul Wasser und erstickende Luft, mithin ist er zum Gebrauch für Menschen und Vieh, wie erst gelehrt worden, höchst ungesund, und muß daher ein solcher Brunnen, wann man ihn wieder, und ohne Gefahr brauchen will, gänzlich ausgeschöpft und gereinigt werden.

§. 74.

Will ich kürzlich alles wiederholen, wie man durch Grabung eines Brunnens gutes Wasser erhalten kann.

1) Wenn man Brunnen graben will, muß man die Merkmale beobachten, die ich gezeigt habe.

2) Um nun gutes gesundes Wasser zu haben, muß man dessen Bestand-Theile untersuchen.

3) Muß man vorher eine Brunnen-Grabung wohl überlegen und beurtheilen, damit man sich keine vergebliche Arbeit und Kosten macht.

4) Im Sommer bey trockener Witterung, und nicht im Frühjahr und Herbst muß man Brunnen gra-

graben, auch nicht bey Mistlachen, und andern unreinen Gegenden anlegen.

5) Die Obrigkeit muß allgemein und bey Strafe verbiethen, in abgängige alte Brunnen Abtritte anzulegen, oder sie nach und nach mit Unrath anzufüllen.

6) Muß man die Brunnen auf Anhöhen und an solchen Orten graben, wo sie nie überschwemmt werden können, oder unreines Wasser erhalten.

7) Muß das Wasser in einem Brunnen wenigstens 6 bis 3 Schuh steigen, und wann es möglich in Felsen oder Kiesel stehen.

8) Wann man nicht tief genug gräbt, so bekommt man schlecht und so wenig Wasser, daß man bey trockener Witterung Gefahr läuft das Wasser ganz zu verliehren, mithin muß fortgegraben werden, bis man hinlänglich und gutes Wasser hat.

9) Wann man Kieß und Toffsteine auf den Grund des Brunnens 2 Schuh tief schüttet, so wird das Wasser dadurch reiner und gesäubert.

10) Die Verdämmung mit Letten oder Thon hält allen Einfluß des unreinen Wassers in Brunnen auf, und deßhalb muß sie nie unterlassen werden

11) Hat es mit den Luftzügen gleiche Beschaffenheit, weilen sie alle böse und faule Dünste heraus bringen.

12) Alle Schöpf- Zieh- und Galg- Brunnen müssen auf der Oberfläche mit Pflaster umgeben werden, damit kein unreines Wasser von oben hinunter dringen kann.

13) Vorbenannte Brunnen müssen nicht überdeckt werden.

14) Pump-Brunnen muß man so viel möglich vermeiden, weil sie das ungesundeste Wasser liefern.

15) Alle diese Brunnen müssen wohl unterhalten, so oft etwas daran fehlt, reparirt, öfters gereinigt, und gesalzen werden; deßhalb ist es nöthig, daß man sie öfters visitirt.

§. 75.

Nochmalen muß ich sagen; Es ist nöthig keine Kosten und Mühe zu sparen um gutes und reines Wasser zu bekommen, denn sonsten opfern wir unsere und unsers Viehs Gesundheit auf. Es ist aber auch nöthig, daß man diese Arbeit keinen der Sache unkundigen Personen anvertraue, um sich für großen und vergeblichen Kosten zu hüten. Vom Betruge dieser Leute habe ich §. 62 ausführlicher gesprochen. Das aber habe ich anzumerken, daß dergleichen Leute gemeiniglich die Brunnen zu weit ausgraben, große Kosten zur Ausmauerung verursachen, und den gar zu vielen Raum nicht gehörig ausfüllen, und also den Einfluß unreinen Wassers in Brunnen nicht verhindern.

Durch vielfältige Untersuchung und Beaugenscheinigung solcher von Pfuschern angelegten Brunnen habe ich diese Erfahrungen gemacht, und theile solche aus patriotischem Eifer dem Publikum mit.

Drittes Kapitel.

Wie in Gegenden, die kein Quell- oder fliessend Wasser haben, das Regenwasser aufzufangen, in Ziehbrunnen oder Zisternen zu bringen, zum Gebrauch darinn zu erhalten und dieselben zu verwahren sind.

§. 76.

Wie viele Dörfer und ganze Gegenden müssen das Wasser, dieses so nothwendige Bedürfnis entbehren, weil sie weder Quellen noch Flüsse haben, und sind daher gezwungen das Wasser in weiter Entfernung zu holen, oder aber solches vom Regen, Schnee und Hagel zu sammlen.

§. 77.

Ehe man nun das Wasser auffangen und sammlen kann, müssen die dazu erforderlichen Behälter also gemacht werden, damit darinnen das Wasser weder etwas an seiner Güte verlieren, noch faul und stinkend werden kann. Diese Behälter werden bey den Häusern und Scheuern, in einer Entfernung von Mistlagen nach §. 63. angelegt.

Eine solche Wasserfassung erhält eine 8 Schuh weite Oefnung im Lichten, 1½ Schuh dicke Mauer, 1½ Schuh dick wird die Thonkammer, auch wird diese Grube 40 Schuh tief. Nun wird der bestimmte Platz 14 Schuh weit im Durchschnitt zirkelrund ausgegraben und die Erde mit dem Haspel

nach §. 63. No. 6 Tab. II. Fig. 2 zu Tag gebracht. Findet man lockere Erdlagen bey der Ausgrabung, so muß verzimmert werden, bey festen Erdlagen aber ist es unnöthig. Je tiefer der Behälter gegraben wird, desto besser erhält sich das Wasser.

§. 78.

Wenn diese Behälter ausgegraben sind, so wird auf den Grund 1 Schuh hoch Letten oder Thon gebracht, fest zusammen geschlagen, und dann die ganze Erdfläche überpflastert, damit sich das Wasser nicht versenken und verlieren kann, alsdann wird die Mauer nach §. 65 No. 2. senkrecht aufgeführt, und erhält wie im §. 77. gemeldet worden, 8 Schuh Oefnung im Lichten, und so mauert man bis über die Hälfte und dort bringt man die Luftzüge, wie Tab. II. Fig. 23. gkhi gezeigt worden an, und werden solche mit der Mauer bis auf die Oberfläche fortgeführt, so wie §. 65. No. 3. beschrieben worden.

Es ist nicht zu vergessen, daß auf das Pflaster im Grund des Behälters 2 Schuh hoch Topfstein oder Kiesel, zu Reinigung des Wassers geschüttet werden müsse.

§. 79.

Dann wird die Brüstung von Stein oder Holz 3½ Schuh hoch rings um den Behälter gemacht, und unter der Brüstung auf zwey Seiten eine 4 Schuh Weite und 2 Schuh Tiefe gelassen, wodurch das Wasser in den Behälter läuft.

§. 80.

Ferner wird von dieser Brüstung an auf 2 Seiten ein 8 Schuh breiter und 5 Schuh tiefer Gra-

ben ausgestochen und so weit geführt, als nöthig ist, genugsam Wasser darinnen auffangen und in den Behälter bringen zu können. Dieser Graben wird folgendergestalt verfertigt:

Acht Schuh breit und fünf Schuh tief nach der Thonkammer; um die Brüstung welche 2 Schuh dick wird, kommt eine Mauer von 1½ Schuh dick zu Fassung des Grabens, alsdenn wird der Graben mit Letten oder Thon ausgeschlagen und gepflastert; dann wird auf dessen äussern Seite wieder eine Mauer aufgeführt, und hinter dieser auch eine Thonkammer, aber nur 1 Schuh breit angelegt, und bekömmt also der 8 Schuh breit ausgegrabene Graben eigentlich nur eine Breite von 2 Schuh im Lichten. Der Grund wird auch 2 Schuh tief, und zur Reinigung des Wassers mit Toffstein oder Kieß überschüttet. Dann wird eine 2 Schuh breite Rinne vom Graben in die Brüstung des Behälters §. 79 zum Einfluß des Wassers gelegt, in die Oefnung der Brüstung eingemauert, und so mit einem eisernen Gitter verwahrt, damit keine Steine und Unrath in den Behälter kommen.

§. 81.

Nun werden um alle Dächer der Gebäude Rinnen von Holz oder Blech gemacht, und alles darinn aufgefangene Wasser in den Graben und von diesem in den Behälter geführt, und dadurch erhält man mehrentheils so viel Wasser, daß der Behälter den Winter über davon voll wird. Die Rinnen aber müssen beständig wohl unterhalten, und besonders die hölzernen mit Firnis oder Theer angestrichen wer-

den, weil sie erstlich länger dauern, und besseres und helleres Wasser liefern.

§. 82.

Um dieses Wasser vor der Fäulnis zu schützen, muß auf jede Tiefe von 6 Schuh Wasser, 1 Centner Salz in einem Sack ins Wasser gehängt und solches von Zeit zu Zeit wiederholt werden, dann bleibt das Wasser frisch und hell, und so gut zum Kochen und Trinken, wie Quell-Wasser; wie davon die Gegenden, die kein Quell- oder Fluß-Wasser haben, und wo dergleichen Wasserbehälter angeleget worden, die Beweise liefern.

§. 83.

Und so muß man auch diese Behälter von Zeit zu Zeit reinigen, weil sich Unrath ansetzt, der das Wasser faul, stinkend und ungesund macht, zu dieser Reinigung aber muß man die Zeit wählen, wo der Behälter am wenigsten Wasser hat, und Regen bald zu hoffen ist.

§. 84.

Je nachdem eine Wirthschaft groß ist, müssen mehr oder weniger dergleichen Behälter angelegt werden; da man denn auch zu Tränkung des Viehes dergleichen Behälter anlegen kann.

§. 85.

Das Wasser aus dem Behälter zu bringen, geschiehet auf die nehmliche Art wie bey andern Brun-

Brunnen, und wie §. 72. gelehret worden ist, weil sie sonst eben so schädlich und gefährlich werden, wie die überbauten Quell-Brunnen.

§. 86.

Es ist eben so nothwendig, wie bey gegrabenen Quell-Brunnen, und wie ich §. 73 gelehrt habe, daß das Wasser in den Behältern durch Schöpfen beständig in Bewegung erhalten werde, sonst wird es so faul, stinkend und schädlich wie jenes.

§. 87.

Wenn man in Dörfern, wo man viel Wasser braucht, kein anderes hat, so muß man auch auf öffentlichen Plätzen dergleichen anlegen, aber auf eine andere Art, weil es eigentlich nur Behälter vors Vieh zum Trinken, zur Schwemme und zum Reinigen, desgleichen zum Waschen, und zum Löschen bey Feuers-Gefahr seyn sollen, und diese macht man auf folgende Art:

1) Man macht dergleichen Behälter so breit als es der Platz leidet, und wo es thunlich ist, 100 und mehr Fuß lang, in der Mitte 12 bis 16 Fuß tief, und von dort aus läßt man es an der vordern und hintern Seite zum Eingang des Viehes bis auf 1 Fuß in der Schräge auflaufen; die ausgegrabene Erde aber braucht man zur Verfertigung der Dämme auf den beyden Nebenseiten, und giebt diesen Dämmen, wie im 1. Th. Scheyers Wasserbaukunst Fig. 16 gelehrt worden, eine Böschung, um solche für den Einsturz zu sichern.

Dies

Diese Dämme werden nach Beschaffenheit des Behälters in der Breite und Höhe angelegt, nur dürfen sie den Einfluß in den Behälter nicht zu sehr hindern, und in diese Behälter muß alles mögliche Wasser geleitet werden, daraus folgt also, daß sie etwas niedriger als die übrige Gegend liegen müssen.

2) Wird der Grund dieser Behälter ordentlich geebnet, und 1 Schuh tief mit Thon oder Letten fest ausgeschlagen, und auf dem Letten gepflastert. Sind die Dämme nicht von fester Wasserhaltender Erde gemacht, so müssen selbige aufgemauert und hinter der Kammer mit einer Thonmauer versehen werden, um das Durchdringen des Wassers zu verhindern.

3) Müssen in großen Orten mehrere dergleichen Behälter und besonders wo Brauhäuser sind, einige in der Nähe bey diesen angelegt werden.

4) Wenn man im Orte selbst nicht so viel Platz hat, als zu genugsamer Anlegung dergleichen Behälter erforderlich ist, so muß man selbige ausser dem Orte, aber so nahe als möglich anlegen. Ein solcher Behälter befindet sich in Thüringen, wovon Wasser in Röhren zu der weitläuftigen Wirthschaft des Klosters Dondorf geführt wird.

5) Sind auch dergleichen Behälter in Gegenden nöthig, wo zwar Brunnen und kleine Bäche sind, die aber nicht genugsam Wasser liefern. Deswegen muß man den Ablauf der Brunnen und die Bäche selbst in solche Behälter leiten, damit nichts von diesem Wasser verlohren geht.

6) Wenn

6) Wenn diese Behälter tief sind, so müssen Geländer darum gemacht werden, damit nicht so leicht Menschen und Vieh hinein fallen können.

7) Um auch das Wasser in diesen Behältern vor Fäulniß zu verwahren, können sie auch gesalzen werden. Es ist jedoch auch aus der Erfahrung bekannt, daß ungelöschter Kalk das faulende Wasser verbessert. Man schüttet nemlich in 100 Maaß Wasser 2 Eßlöffel voll ungelöschten Kalk, und läßt es eine Nacht ruhig stehn. Das Wasser kläret sich, wird süße und verliert die fehlerhafte Eigenschaft; eben dergleichen bewirkt die Pottasche. Fehlerhafte Wasser können auch durch klein geschnittenen, gepülverten trockenen und reinen Thon, wenn es ebenfalls eine Nacht ruhig steht, ingleichen auch mit Kleyen sehr merklich verbessert werden, vorzüglich das Regenwasser.

§. 88.

Es giebt auch viele tief liegende Gegenden, die nur Sumpf- oder Regenwasser haben, und auch dorten kann man Behälter anlegen, worinnen das Wasser vor Fäulnis bewahrt und gut erhalten wird.

Ich habe in einer solchen Gegend wirklich dergleichen Regen- und Schneewasser, durch die an die Dächer angebrachte Rinnen, und durch wasserfest gemachte Behälter, die 20 bis 30 Schuh hoch und 8 Schuh in Quadrat waren, auch im Sumpf bis auf festen Grund hinein gestellt wurden, gesammlet, und dadurch so viel gutes und reines Wasser erhalten, als man nöthig hatte. Jene Gegenden denen es am guten Wasser ganz fehlt, und welche so vielen und hohen Ueberschwemmungen aus-

gesetzt sind, wie ein Theil von Ungarn, z. B. bey Debrzin, können sich dieser Behälter auch bedienen, sie müssen aber solche höher legen, als immer die größte Ueberschwemmung gehen kann, und dann werden sie auch gutes und reines Wasser haben.

Die Verfertigung dieser Behälter, ingleichen der Dach-Rinnen und Gräben zur Leitung und Sammlung dieser Wasser sowohl, als deren Verwahrung vor Fäulnis und Unreinigkeiten ist, wie ich gezeigt habe, in allen im Morast steckenden Ländern, und Gegenden, wie z. B. in Ungarn und Holland leicht möglich und ist eines jeden eigene Schuld, wenn es ihm am guten Wasser fehlt, das ihm doch die gütige Natur auf so mancherley Art reichet, und unwidersprechlich ist das Regen und Schnee-Wasser noch dazu das reinste, auch das gesundeste, wenn man nämlich wie §. 88 gelehrt worden, dieses Wasser sammlet, vor Fäulniß bewahrt, salzt, die Leitung dessen durch Rinnen und Gräben besorgt, und niemalen die Unterhaltung vernachlässigt.

Viertes Kapitel.

Von den Rechten der Röhren Wasserleitungen und gegrabenen Brunnen.

§. 89.

Jeder kann auf seinem Eigenthum eine Quelle fassen, einen Brunnen graben, oder solches Wasser leiten, wie und wohin er will, sobald er nur in den Grenzen seines Eigenthumes bleibt. Siehe Bernhardt Friesen de jure fontium §. 47.

§. 90.

Es kann ein jeder einen Herrenlosen Brunnen fassen, und auf sein Eigenthum in Röhren fahren. Sobald aber diese Röhren über eines Dritten Grundstück geführet werden, so muß man dessen Erlaubniß haben, So kann auch kein Eigenthümer wegen des Vortheils eines Einzeln auf keine Art gezwungen werden, solche Röhren in sein Grundstück aufzunehmen. Siehe Mauers Wasserrecht. S. 1079. No. 2. Es sey dann, daß ein solcher Brunnen einer Gemeinde oder Stadt unentbehrlich wäre.

§. 91.

So leidet diese Regel auch keine Ausnahme bey dem Eigenthum einer Gemeinde oder eines Staats, sondern dessen ausdrückliche Erlaubniß ist auch in solchen Fällen nöthig. S. Friesens a. a. §. 49. Kap. 1. §. 39. Geschieht es ohne desselben Genehmigung oder gar zum Schaden des gemeinen

Wesens, so kann er zu dessen Ersatz, und zur Wiederherstellung in vorigen Stand angehalten werden.

§. 92.

Sobald die Nothwendigkeit zum Besten einer ganzen Gemeinde eine solche Röhrenfahrt über Privatgüter unumgänglich nöthig macht, so kann dieß zwar unbedingt kein Einzelner hindern, wohl aber hinreichende Schadloshaltung verlangen, welche ihm nicht verweigert werden kann. Mauers Wasserrecht S. 1079. und 1082. No. 6.

§. 93.

Eben so verhält es sich mit den Quellen, welche auf eines andern Eigenthum entspringen. Sie können gleichfalls ohne Bewilligung des Eigenthümers nicht gefaßt werden, so wie eines jeden besondere Einwilligung nothwendig ist, über dessen Grundstücke Wasserleitungen sollen geführt werden. Nur wenn man dieses Recht auf eine rechtmäßige Art erlangt hat, kann es wider die Bewilligung der Eigenthümer geschehen, oder wenn es das gemeinsame Wohl eines Staats ausdrücklich erfordert. Mauers Wasserrecht. S. 1082. No. 6.

§. 94.

Auch kein Landesfürst kann ohne Noth das Privat-Eigenthum, welches ihm als anvertrautes Gut heilig seyn muß, auf eine solche Art kränken; sondern nur die unumgängliche Nothwendigkeit zum Besten einer ganzen Gemeinde kann die Einwilligung

gung der Privat-Personen entbehrlich, doch nie die Schadloshaltung verwerflich machen. Maurers p. S. 1079. No. 2.

Die häufigen Klagen über Beamte, die auf Rechnung der Fürsten sündigen, welche um das Privat-Eigenthum sich wenig bekümmern, sobald ihr Vergnügen nur dabey im Anschlag kömmt, können nicht getadelt werden.

§. 95.

Das Recht, eine Wasserleitung über des andern Privat-Eigenthum zu führen, steht zwar dem Fürsten im Nothfalle vermöge des Obereigenthums zu, doch keinem Privat-Mann. Dieser muß, und wenn er auch zum allgemeinen Besten eine solche Wasserleitung anlegen wollte, nicht nur die Einwilligung der Eigenthümer der Grundstücke haben, sondern er ist auch zur Schadloshaltung verbunden. Maurers Wasserrecht. S. 1079. No. 2.

§. 96.

So kann auch, vermöge des Obereigenthums eine Gemeinde gezwungen werden, einer andern Gemeinde im Nothfall eine Quelle, oder Brunnen zu überlassen, oder eine Wasserleitung über ihre Grundstücke anlegen zu lassen. Doch muß auch hier Schadloshaltung gegeben werden. Ingleichen kann eine Gemeinde dasselbe von einem Privat-Mann gegen Schadloshaltung fordern, welcher dazu angehalten werden kann, sobald er nur des Brunnens u. s. w. ausschließlich sich zu bedienen nicht unumgänglich nöthig hat.

§. 97.

Dieselben Rechte und Verbindlichkeiten haben bey Strömen und Flüssen statt, deren Eigenthümer gewöhnlich Regenten und Gemeinden sind. Maurers Wasserrecht S. 1069. No. 1. Wenn durch Wasserleitung Schaden zugefügt worden, kann man ohne Ausnahme Schadenersatz verlangen; ja sogar der Veränderung der Wasserleitung wegen, wenn solche ohne Noth, und ohne schon angeführte Einschränkung ist geführt worden.

§. 98.

Jeder Eigenthümer, über dessen Grundstücke dergleichen Wasserleitungen geführt werden, kann mit Recht verlangen, daß solche dauerhaft und fleissig gearbeitet werden, damit man der öftern Ausbesserung, welche ohne Schaden der Grundstücke nicht abgehen kann, nicht nöthig habe. Eben so darf man nicht unnöthige Ausbesserungen vornehmen, besonders wenn Früchte darauf stehen u. s. w.

§. 99.

Der Abzug und Ablauf eines Brunnens muß auf des Eigenthümers Grund und Boden geführt werden, es sey dann, daß es daselbst nicht geschehen könnte. Siehe Maurers Wasserrecht S. 1079. No. 3.

§. 100.

Der Abzug und Ablauf eines Brunnens kann von einem jeden, der es nicht selbst braucht, von Gemeinden genommen werden, um nöthige Behälter, Schwemmen oder Hilben davon anzulegen.

§. 101.

Mit Schöpf- Zieh- Galg- und Pump- Brunnen oder auch Cisternen verhält es sich wie bey Brunnen

nen und Quellen, die den Regenten, Gemeinden, oder Privat-Personen gehören. Siehe Joh. Bernh. Beyer de jure fontium. Th. IX.

§. 102.

Die Hilben, Schwemmen und Brunnen müssen so angelegt seyn, daß sie niemanden schaden. Siehe von Rohr a. a. c. B. VIII. Kap. 1. §. 29.

Sobald solche ihr Wasser in Keller, oder Fundamente von Gebäuden laufen lassen, so muß solches dergestalt geändert werden, daß aller Schaden verhütet wird. Es ist demnach auch ganz unerlaubt, einen Brunnen u. s. w. so zu graben, daß man damit dem Fundamente oder einer Pfoste eines Gebäudes zu nahe komme, und dadurch Schaden zu gewarten wäre. S. Joh. Georg Estors bürgerliche Rechtsgelahrheit der Deutschen. Th. 1. §. 2156.

§. 103.

Es ist ferner sehr wohl zu merken, daß ich, obgleich in meinem Eigenthum, zu Galg- oder Zieh-Brunnen keinen Brunnen tiefer graben darf als der Brunnen meines Nachbars ist, weil sonst diesem, sobald der meinige mehr Tiefe hätte, das Wasser dadurch entzogen würde, welches ich keinesweges zu thun berechtigt bin. Maurers Wasserrecht S. 1092. Es ist demnach Sache der Polizey, darauf zu sehen, daß alle Brunnen in einem gewissen Distrikt gleich tief gegraben werden, damit alle ihr Wasser behalten.

§. 104.

Ferner sollte es eine der wichtigsten Sorgen der Polizey seyn, alle öffentlichen Wasserbehälter so be-

wachen zu lassen: daß kein Holz, Stein, krepirtes Vieh oder anderer Unrath darein geworfen, die Röhrenfahrt verstopft, oder die Quelle abgeleitet werde. Dergleichen Frevel sollte gehörig bestraft werden, weil daraus oft kein geringer Schaden erwächst. So muß man auch darauf sehen, daß kein Ablauf von Miststätten, Abtritten, Färbereyen und dergleichen unreinem Wasser darein geleitet werde. Siehe Joh. Estors bürgerliche Rechtsgelahrheit der Deutschen. Th. I. §. 2187.

§. 105.

Sobald ein gegrabener Brunnen nicht gebraucht wird, so fault das darinn befindliche Wasser, und ist den Menschen ungesund und schädlich. Deswegen muß von Polizey wegen die Veranstaltung getroffen werden, daß ein solcher Brunnen gehörig gebraucht, unterhalten, und gereinigt werde. Dies ist überhaupt auch bey allen Wasserbehältern zu beobachten. Siehe Joh. Bernh. Friesen de jure font: §. 35.

§. 106.

Endlich darf schlechterdings nicht geduldet werden, daß man die eingegangenen Brunnen zu Abtritten, oder Behältern von bösem Unrath gebrauche, weil sie ihr auf diese Art unrein und schädlich gemachtes Wasser allen übrigen ihnen nahe gelegenen, und öfters sogar weit entfernten Brunnen mittheilen, und gleichfalls ungesund machen. Nun sollte ich etwas von Wasserleitungen erinnern. Im ersten Theil im 21. Kapitel habe ich aber von den Rechten der Wasserleitungen gelehret, mithin kann man dort nähern Unterricht erhalten.

Druckfehler.

Pag. 14. 2te Linie ist statt Fig. b. Fig. 1. zu lesen.

Pag. 34. 10te Linie statt Brunnenstube, zu lesen Theilungs-Kasten.

Pag. 56. 17te Linie statt Fig. 2, zu lesen Fig. 21.

Pag. 72. 1te Linie ingl.

K.
Schey

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Scheyer, Johann Georg,

Praktische Anweisung zur Aufsuchung, Fassung und Leitung der Quellen, Grabung und Anlegung der Brunnen, Sammlung und Aufbewahrung des Regenwassers, und zur Untersuchung und Reinigung dieses nothwendigen Bedü rfnisses für Stadt-Räthe, Gemeinde-Vorsteher, Brunnenmacher, Zimmerleute

Leipzig 1795

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- K-K 534
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11255180-0
VD18 10607366-003